

# cq

## elettronica

10 articoli  
5 progetti  
9 idee-spunto  
5 servizi

n.7

numero 139

Pubblicazione mensile  
sped. in abb. post. g. III  
1 luglio 1978

L. 1.000



# handic

bolagen

65 C  
Portatile.  
5 W. 6 canali (1 quarzato)

concessionaria  
per l'Italia

MELCHIONI

# BIG STAR

(everywhere)



## CARATTERISTICHE TECNICHE

Impedenza caratteristica: 52 Ohm.  
Frequenza: 27 MHz (40 Canali CB)  
Guadagno: 7,8 dB.  
Potenza max applicabile: 500 W  
SWR:  $1 \div 1,1$  a  $1 \div 1,5$   
Resistenza al vento: 120 Km/h  
Altezza: 4,5 mt. circa.

## DESCRIZIONE

La **BIG STAR 27** è attualmente la migliore antenna CB omnidirezionale che esiste sul mercato mondiale. E' costruita con alluminio anticorrosione speciale, il collegamento tra base e radiale è stato studiato in modo da ottenere la massima resistenza meccanica. La sua particolare forma, ottenuta dopo anni di studi, permette di avere un lobo di irradiazione circolare che dà la massima penetrazione in trasmissione e la migliore sensibilità in ricezione facilitando notevolmente i DX.



C.T.E. INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.623/4-5-6



## MILAG: materiale di nostra costruzione "marchio depositato"



F. 1

Booster 2/30 PB406 per 144 MHz	97.750
Booster 7/30 PB404 per 144 MHz	78.200
Booster 15/60 PB405 per 144 MHz C/SSB	118.300
Booster 10/40 per 432 MHz	176.400
OSCAR Lineare 144 MHz /4CX250 (F. 1)	470.000
DX HUNTER LCB 300	
Lineare mobile 30 W - 27 MHz	86.250
DX HUNTER LCB 100	
Lineare mobile 100 W - 27 MHz	149.500
DX HUNTER 150 Lineare base 27 MHz	102.000
DX HUNTER 500 Lineare base 27 MHz	240.000
MILAG FC 608 Frequenzimetri - digitale 0/800 MHz (F. 2)	320.000
VFO 27 MHz 11-17-38 MHz c/frequenzimetro digitale	212.750
BF 1 Base frequenza 2 W	5.175
CS 3 Commutatore coax 3 pos. (F. 3)	12.500
SWR 52	
Misuratore onde stazionarie 2 kW (F. 4)	30.000
DL 20 Wattmetro 20 W	25.000
C/144-27 Converter sintonia variabile	31.050
Transverter 28/144 MHz ECHO 2	230.000
MINILOG	500
Libri traduzione Italiano - DRAKE - YAESU - FDK	5.500

### TASTI

Tasto MILAG c/oscillofono	12.500
Bug Elettronico MILAG YD 1000 (F. 5)	59.000
Tasto MILAG YD 2 - Mil. Professional	24.500

### QUARZI

50/150 kHz	9.000
300/700 kHz	9.000
700/1000/2000 kHz	9.000
45/65 MHz	8.750
Per apparati 2 mt la coppia	14.000
Per apparati YAESU	6.850

### TRALICCI

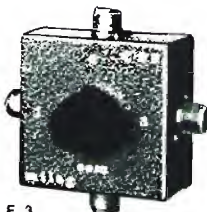
mt 3 leggero zincato a bagno	58.080
mt 6 + B leggero kg 30 ca. per TV e OM/CB completo di attacco per AR 30	129.360
mt 3 + 5 masti s/base	121.440
mt 6 + 5 masti s/base	200.200
mt 9 + 5 masti s/base	289.300
mt 12 + 5 masti c/base ribaltabile telescopico (F. 6)	417.450
mt 18 + 5 masti c/base ribaltabile, telescopico	605.000
Base normale per 3/6/9 mt	21.230
Base ribalt. per 3/6/9 mt c/controbase	38.280
Intermedio mt 3 piccolo	79.640
Intermedio mt 3 grande	103.180
Intermedio grande c/paletta o carrucola	118.160
Supporto Tav. 2	46.640
Supporto Tav. 4	363.440
Mast per tralicci	27.280
Pali telescopici mt 6 zincati a fuoco	10.560
Pali telescopici mt 8 zincati a fuoco	15.730
Pali telescopici mt 10 zincati a fuoco	20.900
Pali telescopici mt 12 zincati a fuoco	27.940
Zanche fissaggio muro Tav. 3	12.100
Zanche occhio per controventi	2.310

### ANTENNE MILAG VHF

GP MF 88-108 - FM ricazione	15.000
Swiss Quad 144 MHz quad. 9 dB	22.000
Big-Wheel 144 MHz quad. 5 dB	22.000
GP 144 MHz 5/8 quad. 4.5 dB	27.000
GP 160 MHz 1/4	10.350
H99CV 144 MHz quad. 5 dB	18.000
Mod. DELTA GP 4 Rad. 145 MHz	40.000
Mod. ETA Collineare 435 MHz	40.000
Mod. SIGMA Veicolare 1/4 onda 144/432 MHz	11.000
Mod. OMEGA Coassiali 145 MHz	38.000
Mod. OMICRON Coassiali 156 MHz	38.000
Mod. ZETA Coassiali 432 MHz	38.000
Mod. LAMBDA Coassiali 145 MHz	38.000



F. 2



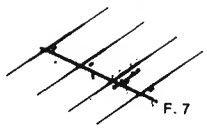
F. 3



F. 4



F. 5



F. 7



F. 8



F. 9



Mod. BETA Coassiali 156 MHz	38.000
Mod. KAPPA Marina testa d'albero 156 MHz	38.000
Atacco centro tetto o scafo	11.000
Pali acc. Inox 2 m	30.000

### ANTENNE MILAG HF

MK2 Magnum 3 el. 10-15-20 m 2 kW	199.000
MK2 Magnum 4 el. 10-15-20 m 3 kW	245.000
Cubical Quao Milag export 10-15-20 m - 2 el.	330.000
Hurricane 4 el. 20 m 3 kW (F. 7)	199.000
Hurricane 4 el. 15 m 3 kW	140.000
Hurricane 4 el. 10 m 3 kW	125.000
Trap-Dipolo 80/40 m 2 kW (W3)	50.900
Verticale 80 m 2 kW	98.000
Verticale 10-15-20-40 2 kW Cyclon	69.000
Dipolo 80 m (accorciato 22 m)	43.000
Dipolo 80 m 80-40-20-10 2 kW Junior	38.500
GP 27 MHz	13.800
Boomerang	15.750
DVL 27 per auto c/ regolazione a vite per min. R.O.S. - DVL 27 GRONDA	10.300
DVL 27 TETTO	54.000
YAGI 3 EL 27 MHz Spit-fire	37.400
YAGI 3 EL 27 MHz G 3 D caricata	37.400

### MILAG 27 MHz - Serie COM/P

AR 1 GP 27 MHz	16.700
AR 2 Boomerang	15.750
AR 3 Starduster GL 27	37.200
AR 4 Mighty Magnum	29.600
AR 7 Super Mighty Magnum	35.800
AR V Veicolare 144 MHz	13.600
AR GP 27 MHz Spec. IGL 902	10.000
AR 11 Ringo	22.000

### CAVI/MAT PER ANTENNE/RICAMBI

RG 58/50 ohm MILAG export	180
RG 8/50 ohm MILAG exp. MIL c/17	660
RG 174/50 ohm MILAG export	280
RG 59/75 ohm MILAG exp. MIL c/17	360
RG 11/75 ohm MILAG exp. MIL c/17	750
RG 17/50 ohm MIL c/17	3.335
Trecciola fertene e 1,4 mm per dipoli e quad	190
Trecciola fertene e 3 mm per dipoli e radiali	300
Trecciola fertene e 5 mm per dipoli e radiali	570
T/BELDEN 8 c. per CD 44 - HAMIL	480
T/BELDEN 5 c. per AR 30 - AR 40	480
Corda levilene Ø 4 mm	85
Corda levilene Ø 8 mm	300
Corda levilene Ø 12 mm	420
Cavo dip. piatto sez. 0,35 mm rosso/nero	120
Cavo bip. piatto sez. 0,80 mm rosso/bianco	220
Cavo bip. piatto sez. 1 mm rosso/bianco	270
Centrali dipolo completi nuovo tipo stampato kg 800 fibreglass (F. 8)	3.360
Centrali dipolo semplici nuovo tipo stampato kg 800 fibreglass	2.180
Isolatori poliglass	800
Relè coax 12 V - 110 V DE LUXE	29.400
Cordoni ricambio 3 c. + calza per micr.	2.520
Manopole MILAG	240
Quarziere 12 posti HC 25/U	1.440
Cordoni m 1,50 di RG 58 c/2 PL 259	3.000

### ALIMENTATORI

MS 3 A Alimentatore - Stab 3 A - 12,5 V	16.675
MS 3 B Alimentatore - Stab 3 A Reg.	17.825
MS 3 C Alimentatore - Stab 3 A / STR	26.350
MS 5 A Alimentatore - Stab 5 A - 12,5 V	29.325
MS 7 A Alimentatore - Stab 7 A - 12,5 V	40.940
SHF Micro Alimentatore - Stab 2 A F. 9	16.250
SHF Micro Alimentatore - Stab 2 A Reg.	18.950
SHF 2500 Alimentatore-Stab 2,5 A / STR	32.900
SHF 5000 Alimen. - Stab 5 A Reg/STR	46.200
SHF Vapro 10 Alim. - Stab 10 A c/STR	84.000

...e per la cultura elettronica in generale ?

**ECCO LA SOLUZIONE !**

## I LIBRI DELL'ELETTRONICA



L. 3.500



L. 3.500



L. 4.500



L. 4.500



L. 4.000

**DAL TRANSISTOR AI CIRCUITI INTEGRATI:** Efficace guida teorico-pratico per conoscere, usare i transistor e i circuiti integrati.

**IL MANUALE DELLE ANTENNE:** Come conoscere, installare, autocostruirsi e progettare un'antenna.

**ALIMENTATORI E STRUMENTAZIONE:** Testo pratico per la realizzazione dei più sofisticati e semplici strumenti di un laboratorio amatoriale.

**TRASMETTITORI E RICETRASMETTITORI:** Esempi di come un esperto del settore guida il lettore alla costruzione di questi complessi apparecchi.

**COME SI DIVENTA CB E RADIOAMATORE:** Questo libro ha tutte le carte in regola per diventare sia il libro di TESTO STANDARD su cui prepararsi all'esame per la patente di radioamatore, sia il MANUALE DI STAZIONE di tanti CB e radioamatori. In esso infatti ogni dilettante, anche se parte da zero, potrà trovare la soluzione a tanti problemi che si incontrano dal momento in cui si rimane « contagiati » dalla passione per la radio in poi.

**COSA E', COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB:** Il titolo ne è la sintesi.

Ciascun volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

# SCONTO agli abbonati di L. 500 per volume



## sommario

- 1295** **indice degli Inserzionisti**
- 1297** **sperimentare** (Ugliano)  
 Le opinioni degli sperimentatori  
 Una stazione completa per i 45 metri (Sclerzo)  
 Tre papocchie, tre premiati (Ripamonti, Ficara, Tagliatore)
- 1304** **La musica elettronica, oggi** (Bozzola)
- 1310** **Ricetrasmittitore RT-70/GRC** (Bianchi) (2.a parte)
- 1318** **Alimentatore da laboratorio** (Rasa)
- 1331** **Tema con premi**
- 1332** **V-mosfet: il semiconduttore più rivoluzionario degli ultimi anni** (Alvisi)
- 1336** **Orologi a go-go** (Giardina) (3.a parte)
- 1340** **Alcune importanti note sui "balun" adattatori di impedenza e simmetrizzatori** (Berci)
- 1343** **ELETTRONICA 2000**  
 Progetto "Alfa Omega" (Baccani e Moiraghi)
- 1350** **Santiago 9+** (Mazzotti, alias "Can Barbone")  
 Effeuno e effedue - Schemazzi di ETNA 101 - Quali sono i vostri problemi, ovvero Lettere a Maurizio -
- 1357** **1,X,2, due Totocalcio diversi** (Mussano)
- 1362** **progetto starfighter** (Medri)  
 Una stazione completa per la ricezione delle bande spaziali 136 ÷ 138 MHz e 1680 ÷ 1698 MHz  
 La macchina fotografica e l'apparecchiatura APT
- 1374** **PRIMO APPLAUSO** (Arias)  
 80 canali (di Lazzaro)  
 Dalli al copione!  
 Commutare necesse est - Perseverare diabolicum (Staderini)
- 1382** **RPN: un ottimo linguaggio per parlare con il calcolatore** (La Gamba)
- 1385** **VFO programmabile ad aggancio di fase** (Pipitone)
- 1392** **VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA** (Bozzola)  
 FFFILTROOO! (2.a parte)
- 1397** **offerte e richieste**
- 1398** **COMUNICAZIONI**
- 1398** **RECENSIONI**
- 1399** **modulo per inserzione \* offerte e richieste \***
- 1400** **pagella del mese**

EDITORE  
 DIRETTORE RESPONSABILE  
 REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE  
 ABBONAMENTI - PUBBLICITÀ  
 40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02  
 Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68  
 Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge  
 STAMPA Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi 506/B  
 Spedizione in abbonamento postale - gruppo III  
 Pubblicità inferiore al 70%  
 DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA  
 SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - ☎ 6967  
 00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37  
 DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO  
 Messaggerie Internazionali - via Gonzaga 4 - Milano  
 Cambio indirizzo L. 200 in francobolli  
 Manoscritti, disegni, fotografie,  
 anche se non pubblicati, non si restituiscono.

edizioni CD  
 Giorgio Totti

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 12.000 (nuovi)  
 L. 11.000 (rinnovi)  
 ARRETRATI L. 800 cadauno.  
 RACCOLTORI per annate 1973 - 1977 L. 3.500 per annata  
 (abbonati L. 3.000).  
 TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di  
 spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è do-  
 vuto all'Editore.

SI PUO' PAGARE inviando assegni personali e circolari,  
 vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400,  
 o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede  
 Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli  
 da L. 100.

A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500  
 su tutti i volumi delle Edizioni CD.

ABBONAMENTI ESTERO L. 13.000  
 Mandat de Poste International  
 Postanweisung für das Ausland  
 payable à l'ordre / zahlbar an

edizioni CD  
 40121 Bologna  
 via Boldrini, 22  
 Italia

# ECCEZIONALE

## RICETRASMETTITORE CB PER AM-SSB mod. SA-28



### PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE

- 40 Canali AM più 80 Canali SSB in USB e LSB
- Shift 5 KHz che consente di operare su 240 canali effettivi
- Efficiente clarifier  $\pm 2$  KHz in RX/TX che permette un perfetto centraggio del canale
- Circuito sintetizzatore a P.L.L.
- Lettura digitale dei canali e ricerca automatica del canale libero
- R.F. gain control, Squelch, Noise Blanker, Noise Limiter, Leds di controllo per TX/RX e molte altre interessanti caratteristiche tecniche che fanno di quest'apparecchio il meglio oggi sul mercato

#### RICEVITORE

- Sensibilità SSB 0,3 MicroVolt - AM 0,5 MicroVolt per 10 dB S+N/N
- Reiezione canale adiacente — 70 dB

#### TRASMETTITORE

- Soppressione spurie ed armoniche superiore a 60 dB
- Potenza d'uscita in antenna 4 W AM - 12 W p.e.p. SSB
- Prezzo al pubblico: L. 280.000 IVA inclusa.

Importatore diretto:

Cercansi distributori regionali

**DENKI** s.a.s.

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telef. 23.67.660/665 - Telex 35664



**JD**

# LA PIU' COMPLETA GAMMA DI STRUMENTI DI MISURA E CONTROLLO AFFIDABILI E CONVENIENTI PER CB E RADIOAMATORI



Mod. 178



Mod. 150



Mod. 171



Mod. 420



Mod. 151



Mod. 111



Mod. 181



Mod. 140

- Mod. 111 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR  $\pm 5\%$  Watt  $\pm 10\%$ . Frequenza 1,5  $\div$  144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 18.500**
- Mod. 171 - Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt e misuratore di campo. Precisione SWR  $\pm 5\%$  - Watt  $\pm 10\%$ . Frequenza 1,5  $\div$  144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 23.500**
- Mod. 181 - Compatto per CB mobile o fissa. Rosmetro, Wattmetro 0-10 Watt e misuratore di campo. Frequenza 3,5  $\div$  50 MHz. Precisione come per altri modelli. Prezzo al pubblico **L. 16.000**
- Mod. 420 - Rosmetro per CB mobile o fissa. Precisione SWR  $\pm 10\%$ . Prezzo al pubblico **L. 11.500**
- Mod. 178 - 5 funzioni. Rosmetro, Wattmetro su due scale 0-10 e 0-100 Watt, misuratore di campo, misuratore di modulazione e accordatore d'antenna per 25  $\div$  40 MHz. Precisione SWR  $\pm 5\%$  - Watt  $\pm 10\%$ . Frequenza 3,5  $\div$  144 MHz. Prezzo al pubblico **L. 33.000**
- Mod. 140 - Accordatore d'antenna per CB (25  $\div$  40 MHz). Potenza max. 100 Watt. Prezzo al pubblico **L. 12.500**
- Mod. 150 - Efficiente filtro passa basso anti TVI. Frequenza 0-30 MHz. Potenza max. 1000 Watt. Prezzo al pubblico **L. 29.000**
- Mod. 151 - Efficiente filtro anti TVI per banda CB. Potenza max. 100 Watt. Prezzo al pubblico **L. 9.000**

**TUTTI GLI STRUMENTI SONO CON IMPEDENZA 52 OHM E ATTACCO NORMALE SO-239**

Distributore esclusivo per l'Italia:

Cercansi distributori regionali

**DENKI** s.a.s.

Via Poggi 14 - 20131 Milano - Telef. 23.67.660/665 - Telex 35664

# RADIO LIBERE in F.M.

## II<sup>a</sup> GENERAZIONE

Tutti i nostri trasmettitori F.M. montano la **famosa piastra eccitatrice «Sintel 77» a sintesi quarzata** con frequenza determinata da una combinazione in logica binaria. La frequenza di emissione è stabilizzata da due quarzi che generano un sistema pluricanale a steps programmabili esteso a tutta la banda F.M. Questo sistema consente rapidi cambi di frequenza senza attendere il taglio di nuovi quarzi. Le altre caratteristiche tecniche sono:

Stabilità di frequenza:  $\pm 95$  Hz - Preenfasi: 50  $\mu$ s - Distorsione armonica:  $\leq 0,8\%$  da 18 a 20.000 Hz - Spurie e armoniche: -78 dB rispetto alla fondamentale. Impedenza IN e OUT: 50 Ohm.

L'alta affidabilità, l'eccezionale resa in B.F. sia per le trasmissioni mono sia per le stereo, la possibilità per chiunque di cambiare frequenza agendo semplicemente su un commutatore binario, hanno fatto sì che i nostri trasmettitori siano ormai adottati dalle più grosse broadcasting italiane.

## UNITA' COMPLETE

**TRASMETTITORI PROFESSIONALI FM**, costruiti secondo normative, montanti su rak, provvisti di garanzia.

TR S/7 : Pot. OUT 0÷7 W Regolabili	<b>L. 650.000</b>	-	TR S/15 : Pot. OUT 15 W	<b>L. 720.000</b>
TR S/30 : Pot. OUT 30 W	<b>L. 790.000</b>	-	TR S/50 : Pot. OUT 50 W	<b>L. 990.000</b>
TR S/70 : Pot. OUT 70 W	<b>L. 1.300.000</b>	-	TR S/100 : Pot. OUT 100 W	<b>L. 1.450.000</b>
TR S/400 : Pot. OUT 400 W	<b>L. 1.980.000</b>	-	TR S/900 : Pot. OUT 900 W	<b>L. 3.500.000</b>
TR S/2500: Pot. OUT 2500 W (Prezzo su richiesta)				

**AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88÷108**, in rak metallico 19", completi di alimentazione stabilizzata, strumento indicatore livello di uscita, costruiti secondo normative, provvisti di garanzia, disponibili nelle seguenti potenze di uscita: 5W, 15W, 30W, 50W, 70W, 100W, 150W. Prezzi su richiesta.

**AMPLIFICATORI DI ALTA POTENZA RF 80÷108**, in mobile metallico, completi di alimentazione, ventola di raffreddamento, strumenti indicatori, protezioni elettroniche, dimensionati per uso continuo. Uscita autoprotetta, 50 Ohm INP ed OUT, attenuazione armoniche e spurie >60 dB, filtro passa banda in ingresso ed in uscita, disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

KA 400 : 400 W OUT, 4 W INP	<b>L. 1.390.000</b>	-	KA 900: 900 W OUT, 8 W INP	<b>L. 2.980.000</b>
KA 2200: 2200 W OUT, 4 W INP	<b>L. 5.300.000</b>			

## PARTI STACCATE ED ACCESSORI

**AMPLIFICATORI DI POTENZA RF 88÷108 MHz**, in piastra di vetronite con dissipatore termico, adatti ad essere pilotati da qualsiasi eccitatore. Attenuazione armoniche 60 dB. Impedenza di IN e OUT: 50 Ohm. Disponibili nelle seguenti potenze di uscita:

MA 4: 4 W OUT, 150 mW INP,	<b>L. 24.000</b>	-	MA 15: 15 W OUT, 1,5 W INP,	<b>L. 32.000</b>
MA 30: 30 W OUT, 4 W INP,	<b>L. 47.500</b>	-	MA 50: 50 W OUT, 15 W INP,	<b>L. 72.900</b>
MA 70: 70 W OUT, 15 W INP,	<b>L. 119.000</b>	-	MA 100: 100 W OUT, 25 W INP,	<b>L. 197.900</b>

**FILTRI IN CAVITA' ARGENTATA**: per qualsiasi potenza. - **FILTRI PASSA BASSO** a 5 celle (II<sup>a</sup> armonica: -90 dB). - **FILTRI** costruiti su esigenze particolari del cliente.

**ANTENNE**: collinari, direttive, superdirettive, omnidirezionali. Prezzi su richiesta.

**PONTI DI TRASFERIMENTO** in VHF e sul GHz.

**CODIFICATORI STEREO, COMPRESSORI DELLA DINAMICA MONO E STEREO, MIXER DELLE MIGLIORI MARCHE.**

## CONDIZIONI DI VENDITA

I prezzi indicati non sono comprensivi di IVA e si intendono validi fino ad emissione di nuovo listino.

Gli ordini devono indicare la frequenza di lavoro di ogni singola apparecchiatura in quanto i nostri prodotti vengono tarati e collaudati in fabbrica.

Pagamento a mezzo contrassegno con spese postali a carico del committente.

Pagamento anticipato, con spese postali a nostro carico.

**DB ELETTRONICA - v. Buonarroti, 10 - 35027 Noventa Padovana (PD) - Tel. (049) 628594.**



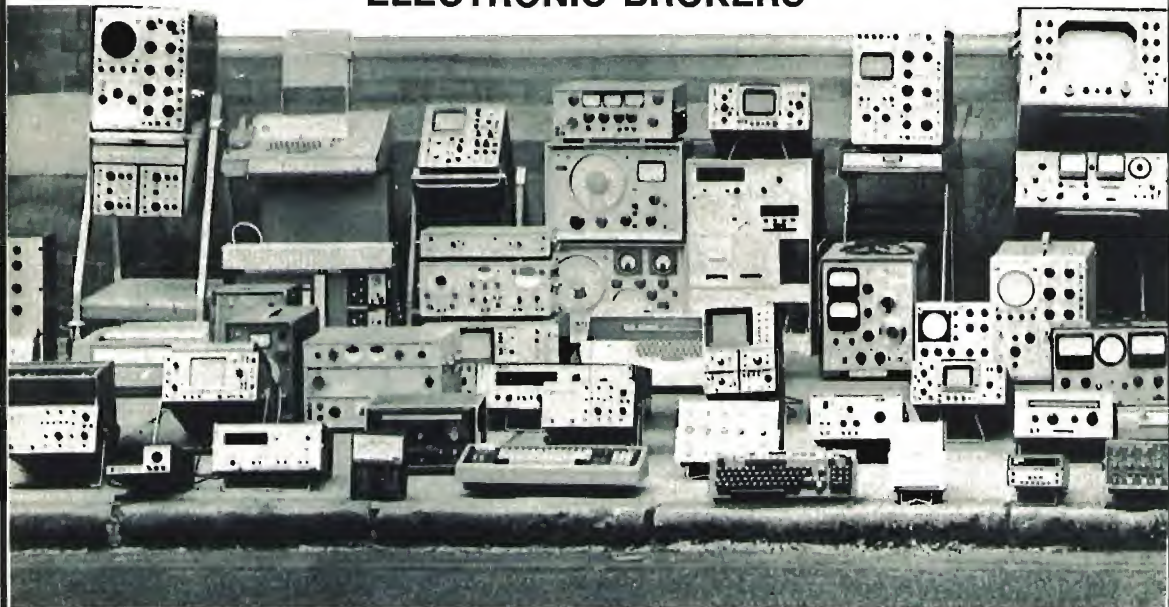
# DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376

il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

La nostra società nel ringraziare la clientela per la preferenza accordataci che ci ha indotto ad incrementare e completare l'assortimento di resistenze, condensatori, diodi, SCR, transistor, integrati, Cmos sui quali è in grado di fare ottime quotazioni, comunica di avere iniziato la vendita dei kits di **NUOVA ELETTRONICA** e informa inoltre che, per la serietà che ci distingue la

## ELECTRONIC BROKERS



ci ha concesso la rappresentanza per l'Italia dei suoi prodotti. La **ELECTRONIC BROKERS** di Londra è la più grande ditta d'Europa nella vendita di **APPARECCHIATURE ELETTRONICHE, COMPUTERS, PERIPHERALS, KEYBOARDS, ASCII CODE** completamente revisionati e garantiti. Qui di seguito troverete l'elenco degli strumenti già pronti nei nostri magazzini, ma a richiesta potremo darvi tutte le informazioni che desiderate sugli articoli che, se pronti a Londra, possono essere forniti in 7-8 giorni.

TEKTRONIX  
SOLARTRON  
TELEQUIPMENT  
MARCONI  
MARCONI  
MARCONI  
MARCONI  
MARCONI  
MARCONI  
SIEMENS  
SIEMENS  
SIEMENS  
FURZE-HILL  
SAUNDER  
GENERAL ELECTRIC  
TELEMAX

Transistorized megger

Wave form analyser A321

WANDEL & GOLTERMAN WZM1-WZM2

distors. measur. meter

oscilloscope 517 A W/PSU

oscilloscope dual trace CD4012

oscilloscope D43

TV sine, pulse & bar generator

AM-FM signal generator TF995A/1

carrier deviation meter TF791D

signal generator 801-B-1

RF power meter TF1020A 75 ohm

oscillator TF1101

distortion factor meter TF142

level meter 3D332

level oscillator meter 3W29

demodulation meter

valve voltmeter

signal generator CT478

oscillator

signal generator TD1

WANDEL & GOLTERMAN

ADVANCE

ADVANCE

DUMONT

AVO

AIRMEC

B & K

WAYNE KERR

WAYNE KERR

BECKMAN

PHILIPS

PHILIPS

HEWLETT PACKARD

HEWLETT PACKARD

HEWLETT PACKARD

HEWLETT PACKARD

SPRAGUE

KLYSTRON

DIVCO-WAYNE

Distortion factor meter

FM-AM 230 MHz signal generator MS4/4

distorsion meter WZM83

oscilloscope OS25A

oscilloscope OS15

oscilloscope 403B

signal generator

modulation meter 210

deviation bridge

VHF admittance bridge B701

video noise level meter M131

transfer oscillator 75804

MV meter 6014

UHF TV generator 5525

transfer oscillator 540

pulse generator HP212A

distortion analyser 3302

audio signal generator CT478

tel-ohmike capacitor tester

power supply unit

frequency meter

Dal 1° luglio funzionerà il nostro laboratorio attrezzatissimo per la riparazione e calibrazione di strumentazioni elettroniche, Rx-Tx, kits, ecc.

**N.B.:** I nostri articoli verranno pubblicizzati a mesi alterni pertanto controllate sempre anche il numero antecedente e seguente di **cq elettronica**.

## **ELCO elettronica**

via Rosselli 109 - 32100 BELLUNO - tel. 0437/20161

## **S.C.E. elettronica**

via Sgulmero 22 - 37100 VERONA - tel. 045/972655

## **B.&A. elettronica**

via Montegrappa 41 - 31044 MONTEBELLUNA - tel. 0423/20501

## **DISTRIBUISCONO**

Componenti elettronici per uso professionale delle più quotate marche: Semiconduttori, valvole, resistenze, condensatori, altoparlanti, relè, fusibili, trasformatori, ecc. ...

## **PRODUCONO**

Filtri crossover, protezioni elettroniche per casse acustiche, amplificatori BF per impianti di sonorizzazione industriale.

## **IMPORTANO**

Spinotteria varia, impedenze AF, connettori vari e connettori per schede delle seguenti marche: Lumberg, Daut + Rietz, Neosid, Buschel-Kontaktbau, ecc. ...

Un'organizzazione completa al servizio del cliente.



# C.E.E. costruzioni elettroniche emiliana

via Calvart, 42 - 40129 BOLOGNA - tel. 051-368486

**Motorini per mangianastri 6 V 2000 giri** L. 3000  
**Ceramici da 1 pF a 100000 pF (48 pz)** L. 1750

## TESTINE MAGNETICHE PER REGISTRATORI

Tipo mono C60 registr. e riprod. L. 2.900  
 Tipo mono C60 cancell. giapponese L. 1.750  
 Tipo stereo C60 universale L. 5.800  
 Tipo stereo C60 registr. riprod. L. 7.400  
 Tipo stereo 8 piste L. 5.800  
 Tipo stereo 8 piste combin. registr. cancell. riprod. L. 16.500  
 Tipo quadrifonica universale L. 18.600  
 Tipo autorevers mono per lingue L. 12.500  
 Tipo riprod. per proiettori Super 8 L. 6.700  
 Tipo registr. cancell. riprod. per proiettore Super 8 L. 12.900  
 Microfoni Tipo K7 L. 3.250  
 Microfoni Tipo giapponese L. 3.000  
 Potenzimetri a slitta doppi valori 20+20 K 50+50 K L. 1.280  
 100+100 K cad. L. 230  
 Manopole per potenziometro a slitta L. 230  
 Microamperometro per bilanciamento stereo doppio L. 4.800

**Rosmetro con misuratore di campo** L. 23.000  
**Watt. Rosmet. 10-100 W con misurat. di campo** L. 28.500  
**Spina Jack 6,3 mono plastica** L. 450

**Spina Jack 6,3 stereo** L. 550  
**Auricolari jack Ø 2,5** L. 400  
**Auricolari jack Ø 3,5** L. 450

## MODULI PER OROLOGI

Tipo MA1003 L. 21.000  
 Tipo MA1012 L. 16.500

## FILTRI

2 vie 30 W RSM L. 7.500  
 2 vie 50 W RSM L. 10.000  
 3 vie 40 W RSM L. 10.900  
 3 vie 60 W RSM L. 14.500  
 3 vie 90 W RSM L. 16.800  
 3 vie 100 W RSM L. 25.800

## TESTINE PIEZOELETTICHE

Tipo ronette ST 105 stereo L. 2.950  
 Tipo coner DC 410 mono L. 1.850  
 Tipo euphon L/P mono L. 1.600  
 Tipo euphon L/P stereo L. 2.900

## COND. ELETTROLITICI 15 V

1 mF, 2 mF, 5 mF, 10 mF L. 70  
 30 µF L. 80  
 50 µF L. 95  
 100 µF L. 110  
 200 µF L. 185

## COND. ELETTROLITICI 25 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF L. 90  
 30 µF L. 100  
 50 µF L. 185  
 100 µF L. 210  
 220 µF L. 230

## Trasformatori di alimentazione

3 W 220 V 0-6-9 V L. 2.450  
 3 W 220 V 0-7,5-12 V L. 2.450  
 3 W 220 V 12+12 V L. 2.450  
 3 W 220 V 5+5-16 V L. 2.850  
 10 W 220 V 0-6-9 V L. 3.780  
 10 W 220 V 0-7,5-12 V L. 3.780  
 10 W 220 V 12+12 V L. 3.780  
 10 W 220 V 15+15 V L. 3.780  
 10 W 220 V 18+18 V L. 3.780  
 25 W 220 V 0-3-9-15 V L. 4.950  
 25 W 220 V 0-6-12-18 V L. 4.950  
 25 W 220 V 0-12-21-24 V L. 4.950  
 25 W 220 V 12+12 V L. 4.950  
 25 W 220 V 15+15 V L. 4.950  
 50 W 220 V 0-3-9-42 V L. 6.950  
 50 W 220 V 0-6-12-18-21 V L. 6.950  
 50 W 220 V 18+18 V L. 6.950  
 50 W 220 V 24+24 V L. 6.950

## Deviatori a slitta

2 vie 2 posizioni L. 300  
 4 vie 4 posizioni L. 450

## Zoccoli in plastica per IC

7+7 L. 240  
 8+8 L. 240  
 7+7 divaricato L. 290  
 8+8 divaricato L. 290

## RADDRIZZATORI

B40 - C2200 L. 900  
 B40 - C3200 L. 960  
 B80 - C1000 L. 540  
 B80 - C2200 L. 960  
 B80 - C3200 L. 1.080  
 B80 - C5000 L. 1.800  
 Medie frequenze 10 x 10 L. 280  
 Resistenze 1/4 W L. 22

## COND. ELETTROLITICI 50 V

1 µF, 2 µF, 5 µF, 10 µF cad. L. 115  
 30 µF L. 130  
 50 µF L. 195  
 100 µF L. 230  
 220 µF L. 280

## COND. ELETTROLITICI 100 V

1 µF L. 150

## AMPLIFICATORI MAGNETICI

1,2 W L. 3.200  
 2 W L. 3.450  
 3 W L. 3.900

## AMPLIFICATORI PIEZOELETTICI

1,2 W L. 2.500  
 2 W L. 2.900  
 3 W L. 3.400

## ELETTROLITICI SPRAGUE

2400 MF 50 V L. 5.800  
 4800 MF 50 V L. 6.800  
 7200 MF 50 V L. 8.500  
 10000 MF 75 V L. 13.500  
 13000 MF 40 V L. 10.500  
 35000 MF 25 V L. 14.000

## SCATOLE DI MONTAGGIO IN KIT

Regolatore velocità motori C.A. Pot. Max 600 W L. 9.900  
 Alimentatore 12,6 V 2 A L. 20.000  
 Alimentatore 5/15 V 2 A L. 29.500  
 Mixer stereo 3 ingressi L. 23.900  
 Luci psichedeliche 3 x 600 W L. 36.000  
 Temporizzatore 0/60 minuti primi L. 11.000  
 Allarme auto L. 11.000  
 Guardiano elettronico per auto L. 26.000  
 Ozonizzatore casa L. 21.500  
 Convertitore CB 27 MHz 540/1600 kHz L. 14.000  
 Microtrasmettitore FM L. 7.500  
 Amplificatore stereo 18+18 W L. 35.000  
 Amplificatore stereo 20+20 W R.M.S. L. 64.000  
 Preamplificatore stereo con pulsantiera L. 21.500  
 Preamplificatore stereo con regolazione tono L. 17.500  
 Interruttore crepuscolare L. 9.000  
 Sirena elettronica alim. 9/12 V L. 8.500

## CUFFIE STEREO

Mod. L 101P imp. 8 Ω per canale risp. 30-18000 Hz  
 Pot. 500 mW per canale L. 19.000  
 Mod. E 2001 imp. 8 Ω per canale risp. 30-18000 Hz  
 Pot. 400 mW per canale L. 10.500  
 Mod. E 2001 PG imp. 4200 Ω per canale risp. 18-20000 Hz  
 Pot. 250 mW per canale L. 18.000  
 Mod. MK 1013 P imp. 420 Ω per canale risp. 18-20000 Hz  
 Pot. 250 mW per canale L. 32.000  
 Mod. E 2001 TV imp. 16 Ω per canale risp. 60-15000 Hz  
 L. 9.500

## ANTENNE TELESCOPICHE

Mod. 1 aperta mm 900 L. 2.100  
 Mod. 2 aperta mm 1000 L. 2.300  
 Mod. 3 aperta mm 1050 L. 2.500  
 Mod. 4 aperta mm 1100 L. 2.900  
 Mod. 5 aperta mm 1200 L. 3.200

## Capsule microfoniche dinamiche

L. 2.100

## Capsule microfoniche piezoelettriche

L. 1.800

## Zoccoli in plastica per I.C.

4+4 L. 200  
 9+9 L. 400  
 12+12 L. 800  
 14+14 L. 950  
 20+20 L. 1.200

## ATTENZIONE:

Al fine di evitare disguidi nell'evasione degli ordini, si prega di scrivere in stampatello nome ed indirizzo del committente, città e C.A.P., in calce all'ordine.

Non si accettano ordinazioni inferiori a L. 4.000; escluse le spese di spedizione.

NON DISPONIAMO DI CATALOGO

## CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

a) invio, anticipato a mezzo assegno circolare o vagli postale dell'importo globale dell'ordine, maggiorato delle spese postali.  
 b) contrassegno con le spese incluse nell'importo dell'ordine.

## PREZZI SPECIALI PER INDUSTRIE

**RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA**

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac

390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac

392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac

HAMMARLUND ONE/HQ51XTY radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 Va.c.

A/N GRRS COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac

B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac

B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac

B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac

B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac

B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac

AR/N5: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)

SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac

BC652: radio ricevitore da 2 MHz a 6 MHz alimentazione 220 V ac.

BC1306: da 3,8 MHz a 6,6 MHz AM CW alimentazione 220 V ac.

R108: radio ricevitore Motorola (versione moderna del BC603) da 20 a 28 MHz alimentazione 220 V ac.

R110: radio ricevitore Motorola da 38 a 55 MHz alimentazione 220 V ac.

RR49A: da 0,4 Kc a 20,4 MHz AM alimentazione entrocentinata 6, 12, 24 V dc e da 125 a 245 V ac.

**LINEA COLLINS SURPLUS**

CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac

CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).

TRASMETTITORE TRC-1 F/M da 70 a 108 Mc 50 W alimentazione 115 Volt A/C adatto per stazioni radio commerciali.

AMPLIFICATORE LINEARE AM-8/TRA-1 (per trasmettitore TRC-1F/M) 300 W alimentazione 115 Volt A/C.

TRASMETTITORE BC610 da 1000 Kc a 18 MHz AM, CW (potenza 500 W) alimentazione 115 V ac. (adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).

TRASMETTITORE T368URT MOTOROLA: da 1500 Kc a 20 MHz AM, CW, FSK sintonia continua (potenza 600 W) alimentazione 115 V ac. (Adatto per stazioni commerciali operanti sulle onde medie).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT66: da 20 MHz a 27,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT67: da 27 MHz a 38,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

RECEIVER/TRANSMITTERS RT68: da 38 a 54,9 MHz MF alimentazione 24 V dc. (Completo di microfono e altoparlante originale).

Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz

Generatore di segnali: da 10 MHz a 100 MHz con Sweep Sped Controls.

Generatore di segnali da 50 Mc a 400 Mc A/M F/M nuovi imballati.

Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc

Volmetro elettronico: TS/505A/U

Analizzatore di spettro per bassa frequenza da 20 Kc a 200 Kc nuovi imballati.

Analizzatori portatili US SIGNAL CORPS: AN/URM105 (nuovi imballati completi di manuale tecnico). Caratteristiche 20.000  $\Omega$  per volt, misure in corrente continua, e in alternata.

Analizzatori portatili TS532/U (seminuovi).

Voltmetri elettronici TS505 multimeter (seminuovi).

Misuratori di isolamento (MS2) J48/B (seminuovi).

Prova valvole J77/B con cassetta aggiuntiva (seminuovi).

Prova valvole professionale TV7/U (seminuovi).

Ponte di resistenze ZM-48/U (seminuovi).

BOONTON type 250/A da 0,5 MHz a 250 MHz.

Oscilloscopi MARCONI type TF 2200 D/C 35 MHz doppia traccia, doppia base dei tempi (seminuovi).

Oscilloscopi HEWLETT/PACKARD mod. 175/A (seminuovi).

Oscilloscopi OS/26A/USM24

Oscilloscopi C.R.C. OC/3401

Oscilloscopi C.R.C. OS/17A

Oscilloscopi C.R.C. OC/410

Frequenzimetro AN/URM32 da 125 a 1000 MHz.

Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)

Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con molla anti vento

Antenna direttiva a 3 elem. a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.

Telescriventi: Teletype TG7/, Teletype T28 (solo ricevente)

Telescriventi OLIVETTI solo ricevitori seminuovi.

Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi

Radiotelefonici: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M, B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MK1 nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz Motorola TWIN/V model TA/104 da 25 MHz a 54 MHz M/F

alimentazione 6/12 V D/C potenza output 25/30 W.

R/T 70 da 47 MHz a 58,4 MHz M/F alimentazione 24 V D/C.

Anemometri completi di strumento di controllo.

Variometri ceramici con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche.

Variometri ceramici prefissabili su sei frequenze adatti per accordatori di antenna per le bande decametriche. Completati di commutatore ceramico.

Tasti telegrafici semiautomatici BUG.

Vasto assortimento di valvole per trasmissione e ricevitori e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).

Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:

NOVITA' - Supporto pneumatico per antenne completo di gruppo generatore di corrente e compressore d'aria, altezza massima mt. 9 seminuovi.

NOVITA' - Supporto idraulico per antenne completo di pompe oliodinamiche, serbatoio dell'olio e relativo olio idraulico, altezza massima mt. 18.

Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potete farne richiesta telefonica.

NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

**CONDIZIONI DI VENDITA:** la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.

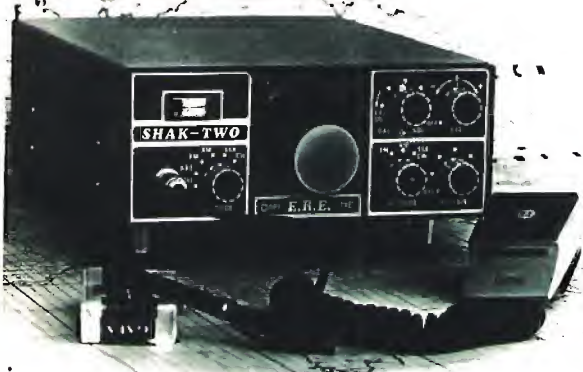




equipaggiamenti  
radio  
elettronici

**27049 STRADELLA (PV)**  
**via Garibaldi 115**  
**Tel. (0385) 48139**

## TEDESCA SHAK-TWO



**RICETRASMETTITORE 144 MHz**  
**AM - FM - SSB - CW**

### Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido  
VFO a conversione stabilità 100Hz  
Alimentazione 12-14V DC 2,5A Max.  
Dimensioni mm. 235×93×280

Prezzo I.V.A. compresa **L. 396.000**

## CB 2001



**RICETRASMETTITORE 27 MHz**  
**AM - FM - A VFO + CANALI**

### Caratteristiche tecniche

Completamente a stato solido  
VFO a conversione stabilità 300Hz  
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.  
Dimensioni mm. 185×215×55

Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

Disponibile anche in offerta speciale con  
frequenzimetro FEI+microfono a **L. 298.000**

## ALTRI PRODOTTI

**XT 600c** Trasmettitore HF  
600W pep **L. 420.000**

**XR 1001** Ricevitore HF stato  
solido **L. 330.000**

**XS 52c** Ros-wattmetro HF e  
VHF **L. 30.000**

**XC 3** Commutatore di antenna  
1v 3p. **L. 9.000**

**Antenne** HF-33 Direttiva 3 elementi tribanda  
HF-4M Direttiva 4 el. monobanda  
HF-3V Verticale tribanda 20-15-10  
HF-2F Filare 40-80  
HF-2V Verticale 40-80

## MOBIL 10



**RICETRASMETTITORE 144 MHz**  
**AM - FM**

### Caratteristiche tecniche

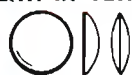
Completamente a stato solido  
VFO a conversione stabilità 500Hz  
Alimentazione 12-14V DC 1,5A Max.  
Dimensioni mm. 180×50×205

Prezzo I.V.A. compresa **L. 220.000**

Disponibile anche in offerta speciale con  
frequenzimetro FEI+microfono a **L. 298.000**

# COMPONENTI OTTICI SPECIALI PER COSTRUTTORI - SPERIMENTATORI - ISTITUTI TECNICI

## LENTI IN VETRO OTTICO



PER FOTOCOMANDI  
- OCULARI - COM-  
PLESSI OTTICI ED  
OPTOELETTRONICI

Ø mm	focale mm	TIPO	LIRE
6	18,5	Biconvessa	1.800
9,4	22	Biconvessa	1.900
11,7	23	Biconvessa	1.800
13	30	Pianoconvessa	1.900
16,5	28	Pianoconvessa	2.100
20,5	23	Pianoconvessa	2.300
24,8	30	Pianoconvessa	2.800
24,8	87	Pianoconvessa	2.900
30	83	Biconvessa	3.300
34	40	Pianoconvessa	3.300
40	52	Pianoconvessa	3.500
45	80	Pianoconvessa	3.700
60	62	Pianoconvessa	4.000
63	80	+12 +1	4.700
70	105	Pianoconvessa	6.500
80	130	Pianoconvessa	8.500
90	145	Pianoconvessa	10.200

## LENTI D'INGRANDIMENTO



Ø mm	focale mm	DIOTTRIE	LIRE
30	53	+11 +9	2.200
40	87	+6 +6	2.500
40	175	+6 Piana	2.500
45	105	+5 +5	2.800
45	205	+5 Piana	2.800
50	116	+4,5 +4,5	3.300
60	130	+4 +4	3.700
70	150	+3,5 +3,5	4.700
80	175	+3 +3	6.200
100	520	+2 Piana	9.500

## LENTI NEGATIVE



INDICATE PER LA  
COSTRUZIONE DI  
OCULARI E COM-  
PLESSI OTTICI VARI

Ø mm	focale mm	TIPO	LIRE
12	40	Biconcava	2.800
21	75	Biconcava	3.100
45	175	Pianoconcava	4.200

## FILTRI OTTICI INFRAROSSI



COLORATI E ANTICALO-  
RE LASCIANO PASSARE  
SOLO I RAGGI INFRA-  
ROSSI E BLOCCANO LA  
LUCE VISIBILE.

Ø mm	TIPO	LIRE
20,5	Atermico, quarzo I.R.	6.700
33,8	I.R.	9.500

## RELE' SUBMINIATURA

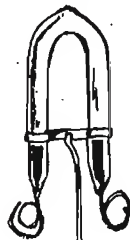


NATIONAL - PER TECNOLO-  
GIE AVANZATE, GRANDE  
SENSIBILITA', ZOCCOLATU-  
RA DIP PER CIRCUITO  
STAMPATO CON MODULO  
I.C. - PORTATA CONTAT. 2 A  
Tensioni cc: 3-5-6-12-24 V

1 scambio mm 10 x 15 x 20	L. 2.500
2 scambi mm 10 x 15 x 20	L. 3.200

Attenzione: indicare la tensione voluta.

**ATTENZIONE, IMPORTANTE:** Tutti i prezzi indicati sono già comprensivi di I.V.A. 14% ed anche di spese di imballo e di trasporto fino al domicilio del committente. Pertanto nessuna sorpresa di spese aggiuntive ed impreviste al ricevimento della merce. Pagherete al postino solo ed esattamente gli importi indicati a fianco di ogni articolo.

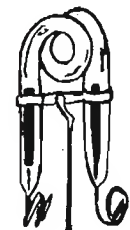


## TUBO FLASH ALLO XENON 80 W/sec

POTENTE TUBO FLASH STUDIATO APPPOSITAMENTE  
PER USO STROBOSCOPICO - DURATA 10 MILIONI  
DI LAMPI - PER OTTENERE STRAORDINARI EFFETTI  
LUMINOSI IN DISCOTECHE, ECC. COMPLETO DI  
SCHEMI DI FACILE REALIZZAZIONE.

Tubo flash 80 W/sec L. 14.800

Trasformatore d'innescio L. 3.200



## TUBO FLASH ALLO XENON 1000 W/sec

TUBO DI GRANDE POTENZA, PER USO STROBOSCOPICO  
- 10 MILIONI DI LAMPI - ADATTO A LOCALI DI  
GRANDI DIMENSIONI - COMPLETO DI SCHEMI DI FA-  
CILE REALIZZAZIONE.

Tubo flash 1000 W/sec L. 26.800

Trasformatore d'innescio L. 4.200

## LUCI STROBOSCOPICHE

### Mod. LS-80

DISPOSITIVO ELETTRONICO MONTATO E COLLAUDATO, COMPLETO DI TUBO  
ALLO XENON - CONSENTE DI OTTENERE LAMPI STROBOSCOPICI CON FRE-  
QUENZA REGOLABILE, IN MODO DA CREARE L'ILLUSIONE DEL RALLENTA-  
MENTO DELLE PERSONE O DEGLI OGGETTI IN MOVIMENTO - INDISPENSA-  
BILE IN DISCOTECHE, SALE DA BALLO, ECC.

☐ ALIMENTAZIONE 220 V c.a. DA RETE

☐ FREQUENZA REGOLABILE 0,5 - 15 Hz

Completo di tubo flash 80 W/sec L. 27.500

Mod. LS-1000 con tubo da 1000 W/sec L. 47.500

## NUOVO!!

PER LA PRIMA VOLTA VIENE PRESENTATO UN NUOVO ED ECCEZIONALE  
DISPOSITIVO ELETTRONICO DI

## LUCI STROBOSCOPICHE SINCRONIZZATE CON IL RITMO DELLA MUSICA!

DISPOSITIVO ELETTRONICO MONTATO E COLLAUDATO CON TUBO FLASH  
ALLO XENON E RIFLETTORE - SISTEMA ESCLUSIVO DI SINCRONISMO SENZA  
ALCUN COLLEGAMENTO CON LA SORGENTE SONORA - IL LAMPEGGIO CON-  
TINUAMENTE SINCRONIZZATO CON IL RITMO DELLA MUSICA CONSENTE  
EFFETTI FINORA MAI OTTENUTI.

☐ ALIMENTAZIONE 220 V c.a. DA RETE

☐ FREQUENZA AUTOMATICA 0-120 Hz

☐ POSSIBILITA' DI SINCRONISMO INTERNO-ESTERNO.

Mod. LRM-80 con tubo 80 W/sec L. 39.000

Mod. LRM-1000 con tubo 1000 W/sec L. 59.500

**TECNOLOGIC - via Cittanova 4 - 35100 PADOVA - Telefono (049) 60.18.67 (R.C. AUT.)**

SPEDIZIONI CONTRASSEGNO - ORDINE MINIMO L. 5.000 - SI ACCETTANO ANCHE ORDINI TELEFONICI FINO A L. 100.000 -  
PER MPORTI SUPERIORI INVIARE ACCONTO DEL 50+ - SCRIVERE CHIARAMENTE IN STAMPATELLO: NOME, COGNOME, IN-  
DIRIZZO, COMPRESO IL C.A.P.



**centro  
elettronico  
bl/co srl**

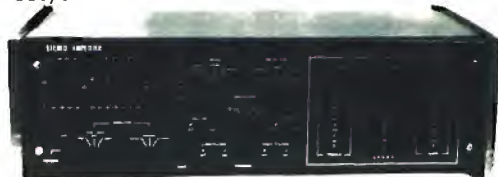
via della  
giuliana 107  
tel. 319.493  
**ROMA**

**SST/V**



Solo contenitore **L. 15.000**  
**CONTROPANNELLI PER I CONTENITORI**  
**L. 5.000**

**SST/1**



Solo contenitore **L. 21.000**  
Kit Amplificatore stereo 40 W **L. 20.000**  
Kit Amplificatore stereo 60 W **L. 33.500**  
Kit Preamplificatore stereo **L. 30.000**  
Kit Indicatore a led stereo **L. 18.000**  
Kit Accessori sia ant. che post. **L. 15.000**

**SST/2**



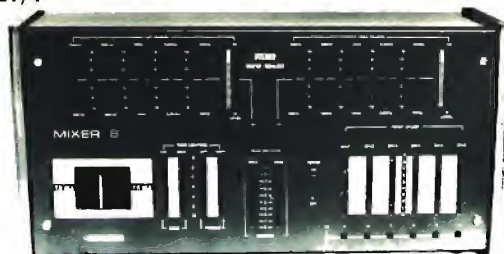
Solo contenitore **L. 21.000**  
Kit Preamplificatore stereo **L. 30.000**  
Kit Equalizer stereo a 12 curs. **L. 28.500**  
Kit Indicatore a led stereo **L. 18.000**  
Kit Accessori anter. e posteriori **L. 12.000**

**SST/3**



Solo contenitore **L. 21.000**  
Kit Amplificatore stereo 40 W **L. 20.000**  
Kit Amplificatore stereo 60 W **L. 33.500**  
Kit Indicatore a led stereo **L. 18.000**  
Kit Accessori anter. e posteriori **L. 6.000**

**SST/4**



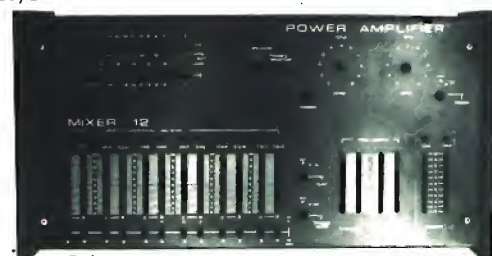
Solo contenitore **L. 21.000**  
Kit Equalizer stereo **L. 28.500**  
Kit Mixer 3 ingressi stereo **L. 34.000**  
Kit Alimentatore per i 2 Kit **L. 10.000**  
Kit Accessori anter. e posteriori **L. 12.000**

**SST/5**



Solo contenitore **L. 21.000**  
Kit Mixer 6 ingressi stereo **L. 55.000**  
Kit Alimentatore per detto **L. 8.000**  
Kit Accessori anter. e posteriori **L. 12.000**

**SST/6**



Solo contenitore **L. 21.000**  
Kit Amplificatore 15 o 20 W **L. 20.000**  
Kit Mixer 6 ingressi stereo **L. 55.000**  
Kit Indicatore a led stereo **L. 18.000**  
Kit Accessori anter. e posteriori **L. 10.000**

**SST/7**



Solo contenitore **L. 21.000**  
Kit Mixer 3 ingressi stereo **L. 34.000**  
Kit Alimentatore per detto **L. 8.000**  
Kit Accessori anter. e posteriori **L. 10.000**

**PREAMPLIFICATORE MODULARE SST/8**



Prezzo **L. 25.000** - Contropannello **L. 6.000**  
Kit Mixer - Kit Microfono - Kit RIA - Kit  
regolatore di toni - Kit PEAK METER - Kit  
alimentatore **L. 60.000**  
Minuteria per comandi anteriori e posteriori  
**L. 30.000**  
Montato e funzionante **L. 250.000**

ANCHE L'OCCHIO VUOLE LA SUA « MUSICA »

Attenzione: Le offerte di materiali sono I.V.A. esclusa,  
i Vs/ ordini saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento  
in contrassegno.



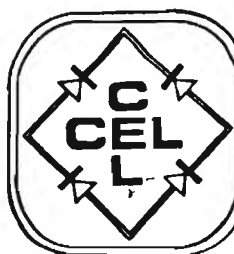


# occhio alle EIMAC

"by IT9WNW"

- a CATANIA da Franco Paone - via Papale 61 -  
☎ (095) 448510
- a REGGIO C. da Giovanni Parisi - via S. Paolo 4/a -  
☎ (0965) 94248
- a PALERMO da ELETTRONICA AGRO' - via Agrigento 16/F -  
☎ (091) 250705
- a BOLOGNA da RADIO COMMUNICATION - via Sigonio 2  
☎ (051) 345697
- a GIARRE da Ferlito Rosaria - via Ruggero 1° - 56 -  
☎ (095) 934905
- a MILANO da STETEL - via Pordenone 17 -  
☎ (02) 2157891





# COMPONENTI ELETTRONICI

s.n.c. di OLIMPIO & FRANCESCO LANGELLA

via S. Anna alle Paludi, 126 - NAPOLI - tel. 266325

# C9

elettronica

## NUOVA ELETTRONICA

# SPERIMENTARE RADIORAMA

### COMPONENTI JAPAN

2SA634 NEC	L. 1.000
2SC1096 NEC	L. 2.500
2SC1306 NEC	L. 7.000
2SC1307 NEC	L. 7.800
AN214 NATIONAL	L. 6.000
A4031P SANYO	L. 3.500
A4100 NATIONAL	L. 6.500
BA511 NATIONAL	L. 6.500
TA7201 TOSHIBA	L. 7.500
TA7204 TOSHIBA	L. 5.500
UPC575 NEC	L. 5.000
UPC576 NATIONAL	L. 4.000
UPC1025 NATIONAL	L. 4.000

### FINDER

Relè 12 V, 3sc., 10 A	L. 2.500
Zoccolo per detto	L. 300

### FEME

MSP A 001 22 05 - 6 V - 1 sc	L. 1.500
MSP A 001 24 05 - 12 V - 1 sc.	L. 1.500
MTP A 002 24 01 - 12 V - 2 sc.	L. 2.100
MX 1 D dev. unip.	L. 750
MX 2 D dev. bip.	L. 950
MX 3 D dev. trip.	L. 1.500
MX 4 D dev. quadrip.	L. 1.800

La ditta C.E.L. tiene a precisare di essere completamente a disposizione della Clientela per fornire consulenze, schemi, i componenti, le minuterie, gli accessori per tutti i circuiti presentati su tutte le riviste del settore.

### ZOCCOLI I.C. - TEXAS

4+4 pin	L. 200
7+7 pin	L. 200
8+8 pin	L. 230
20+20 pin	L. 500
7+7 sfal.	L. 300
8+8 sfal.	L. 350

SO42P L. 2.400 - TDA1200  
L. 2.100 - SN76115-MC1310  
stereo decoder L. 2.100. BB104  
dual varicap L. 650 - Filtro ce-  
ramico 10,7 MHz L. 500 - M.F.  
arancione e verde L. 500

Quarzò 1 MHz KVG L. 6.500

MK5009 L. 10.500 - 95H28 L. 9.500  
SN74S10 L. 1.000 - 11C90 L. 16.000  
SN 74S112 L. 1.500 - 95H03 L. 4.500  
SN74C73 L. 1.200 - 95H90 L. 12.000  
SN74C926 L. 9.500

Inch. per stampati L. 700 -  
Penna per stamp. L. 3.300 -  
Trasferibili MECANORMA e  
R41, al foglietto L. 250 - Foto-  
resist POSITIV 20 KONTACT  
CHEMIE L. 5.800 - Lacca pro-  
tettiva per stampati L. 2.300 -  
Spray per contatti PHILIPS  
L. 1.750.

FND500 L. 1.500  
FND70 L. 1.350  
LED rosso L. 180  
LED verde/giallo L. 330  
LED bianco L. 500  
UAA170 led driver L. 3.000  
UAA180 led driver L. 3.000

10 Giochi TV Game  
AY-3-8600  
L. 18.000  
a richiesta anche  
lo stampato con  
data sheet  
L. 4.500

### TRIACS - TYROTEX

4,5 A - 600 V	L. 1.000
6,5 A - 400 V	L. 1.100
6,5 A - 600 V	L. 1.200
10 A - 600 V	L. 1.500

### SCR - BOSCH

4,5 A - 400 V	L. 600
4,5 A - 600 V	L. 700
6,5 A - 400 V	L. 900
6,5 A - 600 V	L. 1.000

### SEMICONDUTTORI

BC107 PH	L. 220
BC108 TFK	L. 220
BC109 TFK	L. 220
BC207 SGS	L. 200
BC208 SGS	L. 200
BC209 SGS	L. 200
BC118 SGS	L. 120
BC177 PH	L. 260
BC182	L. 220
BC212	L. 220
BC317 F	L. 100
BC337	L. 200
BC728 PH	L. 100
BF167 PH	L. 130
BFY90	L. 1.200
1N4007	L. 100
1N4148	L. 50
2N1711	L. 300
TIP30	L. 650
TIP31	L. 650
TIP110	L. 1.500
TIP117	L. 1.500
µA709 F	L. 750
µA723 F	L. 750
µA741 F	L. 750
NE555 NAT	L. 555
µA78 NAT	L. 1.750
TBA810	L. 1.500
TDA2020	L. 2.800
TDA2002	L. 2.800
SN7400	L. 350
SN7490	L. 750
SN76131	L. 1.250
9368	L. 1.700
LM380	L. 1.750
LM381	L. 2.000
LM3900	L. 1.500
4001 CMOS	L. 330
4011 CMOS	L. 330

### Principali Case trattate

PIHER resistenze, trimmer, ceramici  
ERO condensatori  
NATIONAL  
optoelettronica, semiconduttori  
SGS - ATES semiconduttori  
GENERAL INSTRUMENTS semiconduttori  
SIEMENS semiconduttori  
TEXAS zoccoli i.c., semiconduttori  
PHILIPS altoparlanti, tester semicond.  
C.E.L. raddrizzatori a ponte  
FEME relè, interruttori  
FINDER relè  
KONTACT CHEMIE spray  
TEKO contenitori

Consultateci anche per altro materiale non descritto in questa pagina. Si risponde solo se si allega alla corrispondenza L. 200 in francobolli. - Tutti i prezzi sono comprensivi di I.V.A. - Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Pagamento: anticipato o a mezzo contrassegno. Spese di spedizione a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. - I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.

## TUTTO PER L'HI-FI

- 31 P** - Filtro Cross-Over per 30/50 W 3 vie 12 dB per ottava 4 oppure 8  $\Omega$  L. 16.000 + s.s.  
**31 Q** - Filtro come il precedente ma solo a due vie L. 12.600 + s.s.  
**153 H** - Giradischi professionale BSR mod. C 117 cambiadischi automatico L. 57.600 + s.s.  
**153 L** - Piastra giradischi automatica senza cambiadischi modello ad alto livello professionale - senza testina L. 72.000 + s.s.  
 con testina piezo o ceramica L. 75.600 + s.s.  
 con testina magnetica L. 86.400 + s.s.  
**153 N** - Mobile completo di coperchio per il perfetto inserimento di tutti i modelli di piastre giradischi BSR sopra esposti L. 14.400 + s.s.  
**156 G** - Serie 3 altoparlanti per compl 30 W - Woofer  $\varnothing$  mm 270 Middle 160 Tweeter 80 con relai schemi e filtri campo di freq. 40-18000 Hz L. 14.400 + s.s.  
**156 G1** - Serie altoparlanti per HF - Composta di un Woofer  $\varnothing$  mm. 250 pneum. medio  $\varnothing$  mm. 130 pneum. blind. Tweeter mm. 10 x 10. Fino a 22.000 Hz Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro tre vie 12 dB per ottava L. 56.000 + s.s.

### ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Ris.	Watt	Tipo	
156 B 1	130	800/10000	-	20	Middle norm.	L. 9.600 + s.s.
156 E	385	30/6000	32	80	Woofer norm.	L. 72.000 + s.s.
156 F	460	20/4000	25	80	Woofer norm.	L. 88.000 + s.s.
156 F1	460	20/4000	25	80	Woofer bicon.	L. 102.000 + s.s.
156 H	320	40/8000	55	30	Woofer norm.	L. 29.000 + s.s.
156 H1	320	40/7000	48	30	Woofer bicon.	L. 31.000 + s.s.
156 H2	320	40/6000	43	40	Woofer bicon.	L. 38.400 + s.s.
156 I	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 16.000 + s.s.
156 L	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 12.000 + s.s.
156 M	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 10.000 + s.s.
156 N	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 7.200 + s.s.
156 O	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 4.500 + s.s.
156 P	240x180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 4.500 + s.s.
156 R	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.800 + s.s.

### TWEETER BLINDATI

156 T	130	2000/20000	20	Cono esponenz.	L. 7.200 + s.s.
156 U	100	1500/19000	12	Cono bloccato	L. 2.800 + s.s.
156 V	80	1000/17500	8	Cono bloccato	L. 2.500 + s.s.
156 Z	10x10	2000/22000	15	Blindato MS	L. 10.000 + s.s.
156 Z1	88x88	2000/18000	15	Blindato MS	L. 7.200 + s.s.
156 Z2	110	2000/20000	30	Blindato MS	L. 11.800 + s.s.

### SOSPENSIONE PNEUMATICA

156 XA	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 9.400 + s.s.
156 XB	130	40/14000	42	12	Pneumatico blindato	L. 12.000 + s.s.
156 XC	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 15.500 + s.s.
156 XD	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 26.600 + s.s.
156 XD1	265	20/3000	22	40	Pneumatico	L. 12.000 + s.s.
156 XE	170	20/6000	30	15	Pneumatico	L. 32.000 + s.s.
156 XL	320	20/3000	22	50	Pneumatico	L. 46.400 + s.s.
156 DM				70		L. 28.000 + s.s.

#### ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

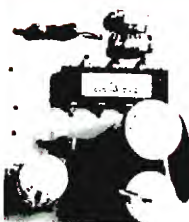
Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere inviato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o in francobolli. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.





**AUMENTATE LA PORTATA DEL VOSTRO FREQUENZIMETRO** applicando il nostro « PRESCALER » e leggerete frequenze fino a 1 GHz con sensibilità 50 mV

In kit L. 32.000  
Montato L. 35.000



**AMPLIFICATORE 2 W**  
sensibilità 30 mW

In kit L. 2.800  
Montato L. 3.500



**CENTRALINO antifurto** temporizzato a tempi regolabili per entrate-uscite e durata allarme.

In kit L. 19.000  
Montato L. 24.000



**EQUALIZZATORE RIAA stereo** per testina magnetica

In kit L. 4.800  
Montato L. 5.800

**EQUALIZZATORE RIAA stereo** per testina regist. nastri

In kit L. 5.400  
Montato L. 6.500

(le specifiche dettagliate con relativi dati tecnici sono inclusi nelle scatole di montaggio stesse).



**CONTATORE di carico** con visualizzatore FND357

In kit L. 5.000  
Montato L. 5.800

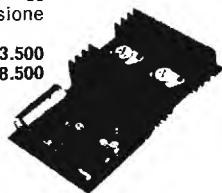
**CONTROLLO di tono** per apparecchiature HiFi e amplificazione sonora

In kit L. 4.800  
Montato L. 5.800



**AMPLIFICATORE finale 50 W** sensibilità ingresso 250 mV uscita Z 8  $\Omega$  alimentazione 40  $\pm$  50 V distorsione 0,1 %.

In kit L. 13.500  
Montato L. 18.500



**MIXER mono** a cinque ingressi di cui tre microfonic, uno ad alto livello commutabile su due linee più un Aux

In kit L. 19.000  
Montato L. 21.500



**AMPLIFICATORE da 7 W**, con TBA810 più transistor di preamplificazione completo di controlli toni bassi acuti e volume.

In kit L. 5.200  
Montato L. 6.800

**ALIMENTATORE** stabilizzato variabile da 1  $\pm$  30 V 2 A di corrente regolabile sia in tensione che in corrente, autoprotetto. N.B.: senza trasformatore

In kit L. 6.500  
Montato L. 7.500



**VISITATECI O INTERPELLATECI:**

**TROVERETE:** Transistors, circuiti integrati, interruttori, commutatori, dissipatori, portafusibili, spinotti, jack, Din, giapponesi, boccole, bocchettoni, manopole, variabili, impedenze, zoccoli, contenitori nonché materiale per antifurto come: contatti a vibrazione, magnetici, relè di ogni tipo e tutto quanto attinente all'elettronica. Inoltre, ricambistica radio-TV, cuffie e apparati per bassa frequenza in moduli e tanto altro materiale stock in eccezionale offerta.

# a GENOVA la ditta ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467

Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO tutto il materiale elettronico della ditta ACEI agli STESSI PREZZI pubblicati su questa rivista e inoltre

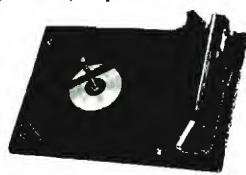
PIU' DI 200 SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.

Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.

Lit. 8.000 cad. tempo 20 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 4.500 per quarzo



Nuovo modello, giradischi 2 velocità, spegnimento automatico, testina stereo, sollevamento a levetta, senza mobile L. 25.000



Giradischi BSR inglese, cambiadischi automatico, 3 velocità, sollevamento a levetta, antiskate, con testina stereo. L. 35.000



Nuovo giradischi BSR, cambiadischi automatico, braccetto per testina magnetica con reg. peso, sollev. pneumatico, senza testina L. 50.000



Nuovissimo giradischi BSR, semiautomatico, perfetto braccetto ad «esse» tutte le regolazioni di peso e di trazione, discesa pneumatica, 3 velocità, professionale. Senza testina L. 60.000. Con testina magnetica L. 78.000.



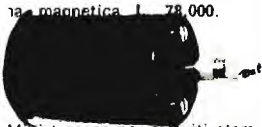
Mobile e calotta plastica trasparente per giradischi BSR (per i modelli 1 e 2 il piano è da adattare). L. 20.000



Nuovo modello miscelatore stereo, cinque ingressi, stereo, alta e bassa impedenza, preascolto in cuffia, VU meters, out 750 mV L. 150.000



Miscelatore stereo professionale da incasso: sei canali stereo, ingressi magnetici, preascolto in cuffia, controllo toni alti e bassi, filtri. L. 220.000



Mini trapano per circuiti stampati. Alim. 9 Vcc batterie. 9000 giri, rotazione potente, adatto per punte da 0,8 a 2,5 mm L. 7.500



## MATERIALE PER DISCOTECHE, SALE DA BALLO, RADIO LIBERE



- 1) Faro luce concentrata 300 W 220 V con lampada L. 54.000
- 2) Faro con modellat. fascio 250 W 220 V con lamp. L. 45.000
- 3) Faro luce concentrata 150 W 220 V con lampada L. 31.000
- 4) Faro con modellat. fascio 150 W 220 V con lamp. L. 27.000



Proiettore effetti colorati 150 W 220 V  
Proiettore + lampada L. 69.500  
Effetto righe col. rotanti L. 27.500  
Effetto colori oleosi L. 38.500



Mini trasmettitore FM 88/108. Sintonizzabile, micro a condensatore, modulazione limpida, L. 30.000

Giraffe per microfoni, estensibili, treppiede L. 22.000  
Effetto eco ritardo 25 msec. ingr. 4 mV L. 28.000  
Distorsore per chitarra alim. 9 Vcc L. 18.000  
Generatore di luci sequenziali 6000 W L. 96.000  
Generatore di luci psichedeliche 300 W L. 30.000  
Lampada viola di Wood 125 W L. 37.000  
Reattore per detta L. 10.500

## MATERIALE PER FM 88/108

Eccitatore quarzo 1 W PLL (spec. frequenza) L. 128.000  
Lineare 15 W per detto eccitazione 1 W L. 48.600

Lineare 5 W out, 200 mW in, L. 47.000  
Lineare 10 W Input, 40 W out L. 85.000  
Antenna ground plane per trasmissione FM L. 12.000  
Cuffie 8  $\Omega$  con microfono 200  $\Omega$  L. 29.500  
Plastra registrazione stereo SUPERSCOPE L. 108.000

## Tastiere per strumenti musicali - SERIE PROFESSIONALE - dimensioni naturali, a uno o due piani, per sintetizzatori musicali.

- 1) 3 ottave - 37 tasti - dim. 52 x 19 x 6 L. 24.000
- 2) 3 ottave e 1/2 - 44 tasti - dim. 60 x 19 x 6 L. 29.000
- 3) 4 ottave - 49 tasti - dim. 68 x 19 x 6 L. 32.000
- 4) 3 ottave doppie - 74 tasti - dim. 79 x 33 x 14 L. 100.000
- 5) 3 ottave e 1/2 doppie - 88 tasti - dim. 105 x 35 x 14 L. 115.000

6) 4 ottave doppie - 98 tasti - dim. 130 x 35 x 41 L. 125.000  
Le tastiere vengono fornite col solo movimento del martelletto. Per contatti elettrici (d'argento ad alta conducibilità e precisione) a richiesta, aumento di L. 200 circa a tast.

Possibilità fino a quattro contatti per tasto.

## Microsintetizzatore musicale monofonico in Kit studiato per l'allacciamento alle tastiere sopra descritte:

Kit completo di: circuito stampato, componenti elettronici, schemi e istruzioni, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata, cenni sul funzionamento tecnico. Caratteristiche: alimentazione stabilizzata. Sample hold VCO a controllo logaritmico compensato termicamente con range di otto ottave e quattro diverse forme d'onda. Generatore d'involuppo attacco e sustain Decay e glide. Generatore sinusoidale per vibrato e tremolo. VCA, amplificatore finale e altoparlante. Uscita per amplificatore esterno. Controllo potenziometrico: pitch (accordatura), volume, timbro. Controllo mediante dieci microinteruttori di: vibrato, tremolo, sustain, glide, attacco dolce, effetto violino e flauto e quattro timbri di base. Altri controlli con regolazione a trimmer.

IMITA PERFETTAMENTE: tromba, trombone, clarinetto, flauto, violino, vibrato, oboe, organo, fagotto, cornamusa, timbro voce umana. L. 70.000 + IVA

## OFFERTA SPECIALE:

- 12 Cassette C60 in elegante box omaggio L. 9.000
- 12 Cassette C60 in elegante box omaggio L. 6.000

## MATERIALE PER FOTOINCISIONE:

Kit completo fotoincisione negativa L. 23.500  
Kit completo fotoincisione positiva L. 28.500  
Lampada di Wood 125 W L. 37.000  
Lampada raggi ultravioletti 100 W L. 28.500

Reattore per dette L. 10.200  
Kit completo per circuiti stampati L. 4.950  
Kit completo per stagnatura circ. stamp. L. 10.000  
Kit completo per doratura circ. stamp. L. 16.850  
Kit completo per argentatura circ. stamp. L. 14.500

NON SI ACCETTANO LETTERE D'ORDINE NON FIRMATE

Rivelatore avvisatore di fuga gas, funzionante a 220 V. Prodotto finito	L. 35.000
Integrato AY-3-8500 con schemi	L. 18.000
Kit completo orologio per auto a quarzo	L. 34.500

Oscillofono per tasti telegrafici	L. 4.000
Corso di telefonia con cassetta incisa	L. 3.000
Carica batterie automatico 12 V - 700 mA	L. 22.000
Interruttore crepuscolare 2000 W. Stagno	L. 15.000

## BIBLIOTECA TECNICA

Introduzione alla TV a colori	L. 10.000
La televisione a colori	L. 15.000
Corso di TV a colori in otto volumi	L. 45.000
Videoservice TVC	L. 20.000
Schemario TVC vol. I	L. 20.000
Schemario TVC vol. II	L. 35.000
Collana TV in bianco e nero (13 vol.)	L. 70.000
Collana TV - Vol. I, Principi e standard di TV	L. 6.000
Collana TV - Vol. II, Il segnale video	L. 6.000
Vol. III - Il cinescopio. Generalità di TV	L. 6.000
Vol. IV - L'amplif. video. Circ. di separaz.	L. 6.000
Vol. V - Generatori di sincronismo	L. 6.000
Vol. VI - Generat. di denti di sega	L. 6.000
Vol. VII - Il controllo autom. freq. e fase	L. 6.000
Vol. VIII - La deviazione magnetica, il cas.	L. 6.000
Vol. IX - Dev. magnet. rivelat. video, cas.	L. 6.000
Vol. X - Gli stadi di freq. intermedia	L. 6.000
Vol. XI - La sez. di accordo a RF ric.	L. 6.000
Vol. XII - Gli alimentatori	L. 5.000
Vol. XIII - Le antenne riceventi	L. 6.000
Riparare un TV è una cosa semplicissima	L. 5.000
Guida alla messa a punto dei ricevitori TV	L. 5.000
TV. Servizio tecnico	L. 5.000
La sincronizzazione dell'immagine TV	L. 5.000
Vademecum del tecnico elettronico	L. 5.000
Principi e appl. dei circuiti integrati lineari	L. 18.000
Principi e appl. dei circuiti integrati numerici	L. 20.000
Semiconduttori di commutazione	L. 10.000
Nuovo manuale dei transistori	L. 12.000
Guida breve all'uso dei transistori	L. 5.000
I transistori	L. 17.000
Alta fedeltà - HI-FI	L. 13.000
La tecnica della stereofonia	L. 3.000
HI-FI stereofonia. Una risata!	L. 8.000
Strumenti e misure radio	L. 12.000
Musica elettronica	L. 6.000
Controspionaggio elettronico	L. 6.000
Allarme elettronico	L. 6.000
Dispositivi elettronici per l'automobile	L. 6.000
Diodi tunnel	L. 3.000
Misure elettroniche	L. 8.000
Le radiocomunicazioni	L. 5.000
Trasformatori	L. 5.000
Tecnica delle comunicazioni a grande dist.	L. 8.000
Elettronica digitale integrata	L. 12.000
Audioriparazioni (AF BF Registratori)	L. 15.000
Strumenti per il laboratorio (funzion. e uso)	L. 18.000
Radiocomunicazioni per CB e radioamatori	L. 14.000
Radioriparazioni	L. 18.000
Alimentatori	L. 18.000
Scelta ed installazione delle antenne TV-FM	L. 7.000
Ricetras. VHF a transistori AM-FM-SSB	L. 15.000
Diodi, transistori, circuiti integrati	L. 17.000
La televisione a colori? E' quasi semplice	L. 7.000
Pratica della televisione a colori	L. 18.000
La riparazione dei televisori a transistor	L. 18.000
Principi di televisione	L. 7.500
Microonde e radar	L. 9.000
Principi di radio	L. 6.500
Laser e maser	L. 4.500
Radiotrasmettitori e radiorecettori	L. 12.000
Enciclopedia radiotecnica, elettronic., nucleare	L. 15.000
Radiotrasmettitori	L. 10.000
Misure elettroniche, I vol. L. 8.000, II vol.	L. 8.000
Moderni circuiti a transistori	L. 5.500
Misure elettriche ed elettroniche	L. 8.000
Radiotecnica ed elettronica - I vol.	L. 17.000
Radiotecnica ed elettronica - II vol.	L. 18.000
Strumenti per misure radioelettroniche	L. 5.500
Pratica della radiotecnica	L. 5.500
Radiotecnica	L. 8.000
Tecnologia e riparazione dei circuiti stamp.	L. 3.000

Dati tecnici dei tubi elettronici (valvole)	L. 3.600
Corso rapido sugli oscilloscopi	L. 12.500
Applicazioni dei rivelatori per infrarosso	L. 16.000
Circuiti integrati Mos e loro applicazioni	L. 15.000
Amplificatori e altoparlanti HI-FI	L. 16.000
Registraz. magnetica dei segnali videocolore	L. 14.000
Circuiti logici con transistori	L. 12.000
Radiostereofonia	L. 5.500
Ricezione ad onde corte	L. 6.000
101 esperimenti con l'oscilloscopio	L. 6.000
Raddrizzatori, diodi controllati, triacs	L. 7.000
Introduzione alla tecnica operativa	L. 9.000
Prospettive sui controlli elettronici	L. 3.000
Applicaz. dei materiali ceramici piezoelettrici	L. 3.000
Semiconduttori, transistori, diodi	L. 4.500
Uso pratico degli strumenti elettronici per TV	L. 3.500
Introduzione alla TV-TVC+PAL-SECAM	L. 8.000
Videoriparatore	L. 10.000
Tecnologie elettroniche	L. 10.000
Il televisore a colori	L. 12.000
Servomeccanismi	L. 12.000
Elaboratori elettronici e programmazione	L. 3.300
Telefonia. Due volumi inseparabili	L. 20.000
I radioaiuti alla navigazione aerea-marittima	L. 2.500
Radiotecnica. Nozioni fondamentali	L. 7.500
Impianti telefonici	L. 8.000
Servizio videotecnico. Verifica, messa a punto	L. 10.000
Strumenti per videotecnici, l'oscilloscopio	L. 4.500
Primo avviamento alla conoscenza della radio	L. 5.000
Radio elementi	L. 5.000
L'apparecchio radio ricevente e trasmettente	L. 10.000
Il radiolibro. Radiotecnica pratica	L. 10.000
L'audiolibro. Amplificatori. Altop. Microfoni	L. 5.000
L'apparecchio radio a transistori, integrati, FM	L. 10.000
Evoluzione dei calcolatori elettronici	L. 4.500
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora	L. 5.000
Il vademecum del tecnico radio TV	L. 9.000
Impiego razionale dei transistori	L. 8.000
I circuiti integrati	L. 5.000
L'oscilloscopio moderno	L. 8.000
La televisione a colori	L. 7.000
Formulario della radio	L. 3.000
Il registratore e le sue applicazioni	L. 2.000
Tutti i transistori e le loro equivalenze	L. 8.000
Introduzione ai microelaboratori (Rostro)	L. 8.000

## MANUALI AGGIORNATISSIMI

Caratteristiche transistori anche Japan	L. 13.000
Caratteristiche zener, SCR, varicaps, tunnel	L. 11.500
Caratteristiche integrati TTL con equival. - I	L. 13.000
Caratteristiche integrati TTL con equival. - II	L. 15.500
Equivalenze di tutti i transistori	L. 12.000
Equivalenze di tutti i diodi-varicaps etc.	L. 9.000
Guida alla sostituzione dei circuiti integrati	L. 8.000

## BIBLIOTECA TASCABILE

L'elettronica e la fotografia	L. 2.400
Come si lavora coi transistori. I collegamenti	L. 2.400
Come si costruisce un circuito elettronico	L. 2.400
La luce in elettronica	L. 2.400
Come si costruisce un ricevitore radio	L. 2.400
Come si lavora coi transistori. L'amplif.	L. 2.400
Strumenti musicali elettronici	L. 2.400
Strumenti di misura e di verifica	L. 3.200
Sistemi d'allarme	L. 2.400
Verifiche e misure elettroniche	L. 3.200
Come si costruisce un amplificatore audio	L. 2.400
Come si costruisce un tester	L. 2.400
Come si lavora coi tiristori	L. 2.400

## MANUALI DI ELETTRONICA APPLICATA

Il libro degli orologi elettronici	L. 4.400
Ricerca dei guasti nei radiorecettori	L. 3.600
Cos'è un microprocessore	L. 3.600
Dizionario dei semiconduttori	L. 4.400

**ATTENZIONE:** ai sensi dell'art. 641 del cod. penale, chi respinge la merce ordinata a mezzo lettera si rende responsabile di « **insolvenza contrattuale fraudolenta** » e verrà perseguito a norma di legge.





## CONDENSATORI A MICA UNDERWOOD ELECTRIC Co. (UNELCO)

Tipo J 101 350 V  $\pm 10\%$

Condensatori a mica speciali per amplificatori di radio frequenza VHF e UHF.

Sono caratterizzati da una bassa induttanza e alto Q ( $> 1000$ ) e possono sopportare forti correnti RF.

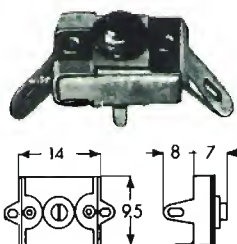
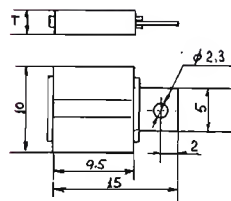
Adattissimi in circuiti a larga banda e con micro-stripline.

I valori riportati sono normalmente a stock.

Altri valori sono fornibili a richiesta.



CAT. STE	CAPACITA'	PREZZO L.*
212110	10 pF	1.680
212115	15 pF	1.680
212122	22 pF	1.520
212133	33 pF	1.520
212147	47 pF	1.520
212168	68 pF	1.680
222110	100 pF	1.680
222115	150 pF	1.680
222122	220 pF	1.680
222133	330 pF	1.870
222147	470 pF	1.870



### VARACTOR VAB 890

Diodo Varactor Bimode Varian adatto per duplicatori o triplicatori fino a 1200 MHz con potenze di ingresso da 4 a 50 W.

Efficienza tipica come triplicatore a 450 MHz: 65 %

Fornito con caratteristiche e schemi applicativi.

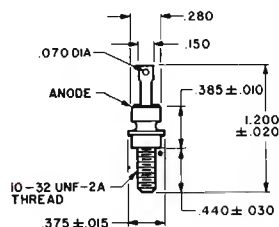
cad. L. 7.000\*

### COMPENSATORI A MICA

Compensatori a compressione con dielettrico in mica. Speciali per amplificatori di potenza a radio frequenza VHF e UHF.

tipo ARCO 403 3-35 pF (STE n. 280024) L. 1.150\*

tipo ARCO 404 8-60 pF (cat. STE n. 280025) L. 1.250\*



\* I prezzi riportati s'intendono per vendita al dettaglio I.V.A. inclusa.

DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.



**ELETTRONICA  
TELECOMUNICAZIONI**

**20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15  
TEL. (02) 21.57.891 - 21.53.524**



# Communications Transistor Corporation



RAPPRESENTANTE  
PER L'ITALIA

STE s.r.l. elettronica telecomunicazioni  
milano - via maniago, 15  
tel. (02) 2157891 - 2153524


## TRANSISTOR DI POTENZA PER TELECOMUNICAZIONI CTC

Mod.	Pout (W)	MHz	Vcc	Prezzo * L.	
A25-12 A50-12 A80-12G CD2545 CD3424 CD3825	25 50 80 50 70 80	25±80 25±80 25±80 2±30 2±30 2±30	12 12 12 12 12 12	26.700 33.750 56.430 32.150 32.850 33.900	CB-OM RICETRASMETTITORI VHF 50-80 MHz La serie A è ottima per la banda CB. Il nuovo A80-12G eroga 100 W con 3-4 W di pilotaggio.
B3-12 B12-12 B25-12 B40-12 BM70-12 BM80-12	3 12 25 40 70 80	100±175 100±175 100±175 100±175 100±175 100±175	12 12 12 12 12 12	9.950 11.300 15.750 26.600 55.750 62.700	
C1-12 C3-12 C12-12 C25-12	1 3 12 25	400±500 400±500 400±500 400±500	12 12 12 12	9.700 13.150 18.700 34.800	
CM10-12A CM20-12A CM30-12A CM45-12A CM50-12A CM60-12A CM75-12	10 20 30 45 50 60 75	400±500 400±500 400±500 400±500 400±500 400±500 400±500	12 12 12 12 12 12 12	23.150 31.700 36.500 40.950 64.100 70.700 104.900	
S10-12 S50-12 S80-12 S100-12	10 50 80 100	2±30 2±30 2±30 2±30	12 12 12 12	22.700 32.150 41.050 68.100	
B3-28 B12-28 B25-28 B40-28 B70-28 BM100-28 CD3759	3 12 25 40 70 100 160	100±200 100±200 100±200 100±200 100±200 70±220 70±220	28 28 28 28 28 28 28	15.850 17.800 29.450 43.100 71.850 135.000 319.200	VHF-FM Per applicazioni professionali e militari a 24-28 V. Il tipo BM100-28 può erogare 130 W con 8 W di pilotaggio a 100 MHz; sono disponibili schemi applicativi e kit di montaggio. Il tipo CD3759 è il nuovo «balanced transistor» (due transistori in push-pull in unica custodia) capace di erogare 180 W da 88 a 108 MHz con rendimento superiore all'80 %.
D1-28 D3-28 D10-28 D20-28	1 3 10 20	400±1200 400±1200 400±1200 400±1200	28 28 28 28	12.900 22.700 55.650 87.700	
CD2810 CD2811 CD2812 CD2813	1,0 1,8 3,0 3,8	500±1000 500±1000 500±1000 500±1000	25 25 25 25	33.550 69.000 147.750 173.300	ULTRALINEARI PER TRASMETTITORI TV I più perfezionati e robusti transistori ultralinear (classe A) per banda IV e V. La potenza indicata è per una intermodulazione di -60 dB (con una intermodulazione di -50 dB la potenza erogabile è circa il doppio). Guadagno elevato (il CD2813 guadagna 7 dB a 860 MHz). Sono disponibili schemi applicativi per realizzare amplificatori sia accordati che a larga banda.
S10-28 S50-28 S100-28 S175-28 S15-50 S100-50 S175-50 CTC15	10 50 100 175 15 100 175 150	2±100 2±100 2±100 2±30 2±100 2±100 2±100 2±100	28 28 28 28 50 50 50 50	24.300 38.200 71.500 111.750 27.150 66.150 97.400 135.700	

\* I prezzi riportati s'intendono per vendita al dettaglio I.V.A. inclusa.

DOCUMENTAZIONE, ASSISTENZA TECNICA E PREZZI INDUSTRIA A RICHIESTA.

**INDELT - s.r.l.**  
**viale ITALIA 191/A**  
**57100 LIVORNO**

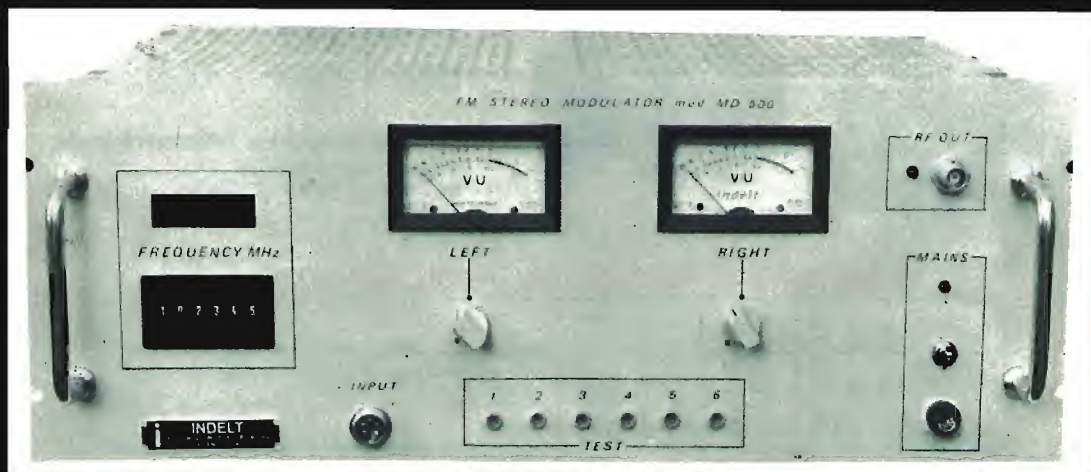
 **(0586) 810484**



# indelt

costruzioni elettroniche

## MODULATORE ECCITATORE STEREO mod. MD 500



- Frequenza desiderata selezionabile direttamente mediante contraves a lettura diretta (compresa fra 88 ÷ 104 MHz)
- Visualizzazione della frequenza di trasmissione mediante display con lettura fino a 1 KHz.

Risposta: A.F.: curva di preenfasi CCIR 50 microsecondi a  $\pm 1$  dB

Precisione di frequenza:  $\pm 0,5$  KHz - Dist. armonica: inferiore al 2 %

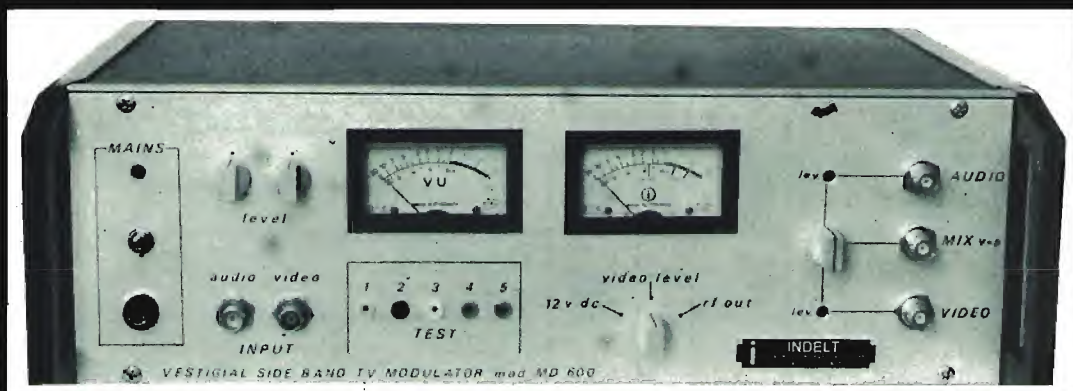
Limitatore di deviazione a 75 MHz - Sep. canali: magg. di 35 dB

Frequenze spurie: attenuate oltre 60 dB a qualunque frequenza

Rapporto segnale-disturbo:  $< 60$  dB - Sistema stereo multiplex a

frequenza pilota - Potenza di uscita: min. 1 W

Alimentazione: 220 V 50 Hz - Contenitore rack standard 19".



## MODULATORE TELEVISIVO A BANDA VESTIGIALE I.F. mod. MD 600

Ed inoltre: convertitori dalla I.F. ai canali IV e V banda

Convertitori doppia conversione con IF e AGC; Amplificatori lineari Tv a stato solido fino a 8 W p.v.; Amplificatori lineari in cavità fino a 200 W p.v.;

Telecomandi: Amplificatori FM a stato solido fino a 500 W.





# ELETTROTECNICA PROFESSIONALE

GORIZIA - V.le XX settembre 37 - Tel. (0481) 32193

## DISTRIBUIAMO I PRODOTTI DELLE SEGUENTI CASE:

MOTOROLA, TEXAS INSTRUMENTS, NATIONAL, HEWLETT PACKARD, INTERSIL, FAIRCHILD, SILEC, PHER, SPECTROL, BECKMAN, ISKRA, ecc.

Non disponendo, almeno per ora, di catalogo, elenchiamo alcuni articoli di magazzino:

DIODI 6081 MOTOROLA (Potenza di uscita 15W a 175MHz; guadagno minimo 60dB; alimentaz. 12,5V)	<b>L. 15.700</b>
2N 6082 MOTOROLA (Potenza di uscita 25W a 175MHz; guadagno minimo 62dB; alimentaz. 12,5V)	<b>L. 20.500</b>
2N 6083 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W a 175MHz; guadagno minimo 57dB; alimentaz. 12,5V)	<b>L. 23.500</b>
2N 6084 MOTOROLA (Potenza di uscita 40W a 175MHz; guadagno minimo 45dB; alimentaz. 12,5V)	<b>L. 26.400</b>
2N 6166 MOTOROLA (Potenza di uscita 100W a 150MHz; particolarmente adatto per l'uso in amplificatori in classe AB B o C fino a 200MHz; costruzione eseguita espressamente per uso militare ed industriale; alimentazione 28V)	<b>L. 76.000</b>
MRF 238 MOTOROLA (Potenza di uscita 30W; progettato espressamente per banda marina VHF 156-162 MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12,5 V)	<b>L. 16.600</b>
2N 5944 MOTOROLA (Potenza di uscita 2W a 470MHz; guadagno minimo 9dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz)	<b>L. 13.600</b>
2N 5945 MOTOROLA (Potenza di uscita 4W a 470MHz; guadagno minimo 8dB; alimentaz. 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz)	<b>L. 19.800</b>
2N 5946 MOTOROLA (Potenza di uscita 10W a 470MHz; guadagno minimo 6dB; alimentazione 12,5V; campo operativo FM da 400 a 960MHz)	<b>L. 23.960</b>
MRF 815 MOTOROLA (Potenza di uscita 0,75W a 900 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 12,5V)	<b>L. 18.960</b>
MRF 817 MOTOROLA (Potenza di uscita 2,5W a 900 MHz; guadagno minimo 6,2dB; alimentazione 12,5V)	<b>L. 18.960</b>
MRF 449A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W; 14 - 30 MHz; guadagno minimo 10dB; alimentazione 28V)	<b>L. 18.800</b>
MRF 450A MOTOROLA (Potenza di uscita 50W; 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 28V)	<b>L. 23.500</b>
MRF 453A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W; 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 28V)	<b>L. 33.400</b>
MRF 454A MOTOROLA (Potenza di uscita 60W; 14 - 30 MHz; guadagno minimo 11dB; alimentazione 28V)	<b>L. 49.900</b>
FINAL R.F. 27 MHz; NAZIONALE (Potenza di uscita 4W; guadagno minimo 12dB; alimentaz. 12,5V)	<b>L. 9.950</b>

10dB; protetti contro S.W.R. infinito)	<b>L. 2.500</b>
BFR 30 MOTOROLA (amplificatore a basso rumore; 2,4dB a 500 MHz; IT 5 GHz)	<b>L. 3.250</b>
BFR 91 MOTOROLA (amplificatore a bassissimo rumore; 1,9dB a 12 NPN SILICON DARLING; TON TRANSISTOR; guadagno in corrente estremamente alto; 20.000 min. con $\beta_c = 10$ mA)	<b>L. 400</b>
MPS - A 13 NPN SILICON DARLING-TON TRANSISTOR; guadagno in corrente $\beta_c = 10$ mA)	<b>L. 400</b>
MPS - A 18 (transistor a bassissimo rumore; tipico 0,5dB da 10Hz a 15,7KHz; progettato per l'uso in preamplificatori)	<b>L. 400</b>
MFE 131 (MOSFET progettato per l'uso come amplificatore a microonde in banda VHF; 20dB di guadagno; tipico a 200MHz; figura di rumore tipica a 200 MHz; livello di segnale desiderato per dare 100% di modulazione incrociata 100 mV)	<b>L. 1.850</b>
2N 5685 MOTOROLA (lc) continua - 50A; 100A di picco; IB 15A; PD 300W)	<b>L. 9.500</b>
MJ 807 (transistor per amplificatori BF a 100MHz; particolarmente complementare; 8 Ohm RMS; su 4 e su)	<b>L. 13.000</b>
LM 317 MP (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V a 0,5A)	<b>L. 2.700</b>
LM 317 J (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1A)	<b>L. 3.950</b>
LM 317 K (regolatore a 3 terminali con uscita variabile da 1,2 a 37V - 1,5A)	<b>L. 6.700</b>
LM 324 (quadruplo operazionale)	<b>L. 1.750</b>
LM 381 N (doppio preamplificatore a basso rumore)	<b>L. 3.100</b>
LM 381 AN (doppio preamplificatore a bassissimo rumore)	<b>L. 4.850</b>
LM 387 N (doppio ore amplificatore a basso rumore)	<b>L. 2.300</b>
LM 391 N (Audio Power Driver; bassa distorsione: 0,01%)	<b>L. 3.200</b>
LM 565 (Phase Locked Loop)	<b>L. 3.500</b>
LM 566 (Voltage Controlled Oscillator)	<b>L. 3.750</b>
LM 567 (Tone Decoder)	<b>L. 3.500</b>
LM 1868 (TV Video Modulator)	<b>L. 9.700</b>
LM 3908 NOVITA' (LED Flasher Oscillator)	<b>L. 1.700</b>
MC 1496P (doppio modulatore - demodulatore bilanciato)	<b>L. 1.900</b>
MC 1596 G (doppio modulatore - demodulatore bilanciato, versione militare)	<b>L. 4.400</b>
MC 1648 L (VCO ECL utilizzabile come VFO fino a 250 MHz)	<b>L. 5.900</b>

MC 4024 P (Voltage Controlled Multivibrator)	<b>L. 4.400</b>
MC 4044 P (Comparatore di fase)	<b>L. 4.400</b>
SN 74143 TEXAS (7490 + 7475 + 7447 in unico chip)	<b>L. 5.300</b>
MK 5009 (Counter Time Base Circuit)	<b>L. 12.500</b>
MM 74 C 926 (4 Digit Counter with multiplexed 7 Segment Output Driver)	<b>L. 10.900</b>
95 H 28 FAIRCHILD (Dual D Flip - Flop ECL)	<b>L. 12.600</b>
95 H 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 250 - 300 MHz)	<b>L. 12.500</b>
11 C 90 FAIRCHILD (Prescaler fino a 600 MHz)	<b>L. 19.500</b>
ICL 8052A - 8053A (Set voltmetro digitale 4 1/2 cifre, con tensione di riferimento interna; fornito con schema applicativo INTERSIL)	<b>L. 32.500</b>
MEMORIA TEXAS TMS 4035 (equivalente "pin to pin" a MM 2102)	<b>L. 3.850</b>
MEMORIA TEXAS TMS 4043 (equivalente "pin to pin" a MM 2112)	<b>L. 5.900</b>
MICROPROCESSORE NATIONAL CPU ISP - 8A/600N	<b>L. 18.500</b>
RESISTENZE ANTINDUTTIVE 50 Ohm - 25W utilizzabili fino a 470 MHz; adatte per carichi fittizi	<b>L. 2.800</b>
RESISTENZE ANTINDUTTIVE 200 Ohm - 50 W (4 per fare 50 Ohm - 200W), il gruppo di 4 pezzi	<b>L. 10.000</b>
TRIMMER MULTIGIRI SPECTROL o ALLEN BRADLEY	<b>L. 1.500</b>
POTENZIOMETRI MULTIGIRI (10) BECKMAN o SPECTROL	<b>L. 7.900</b>

## TOROIDI AMIDON

L12-2	L. 1.070
L720 T44-10	L. 1.350
L720 T50-1	L. 1.350
L720 T50-2	L. 1.350
L720 T50-3	L. 1.350
L720 T50-6	L. 1.350
L720 T50-10	L. 1.350
L860 T50-12	L. 1.350
L860 T50-15	L. 1.350
L1300 T68-2	L. 1.750
L860 T68-6	L. 1.450
L860 T68-10	L. 2.150
L860 T68-12	L. 2.300
L1000 T80-2	L. 1.700
L850 T80-6	L. 2.300
L1500 T80-10	L. 2.150
L860 T94-2	L. 2.180
L1020 T94-6	L. 2.750
L720 T106-2	L. 2.850
L860 T130-2	L. 5.750
L1020 T130-6	L. 5.850
L750 T130-15	L. 5.050
L850 T157-2	L. 6.450
L850 T184-2	L. 7.850
L850 T184-3	L. 8.850
L1750 T184-4	L. 6.450
L900 T200-2	L. 6.850
L900 T200-3	L. 7.350
L900 T200-6	L. 6.850
L900 T200-12	L. 7.050
L1070 T200-41	L. 1.070
L744-6	L. 1.070

SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO  
ORDINE MINIMO L. 10.000

# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

## LYSTON

via Gregorio VII, 428  
tel. (06) 6221721  
via Bacchiani, 9  
tel. (06) 434876

## ROMA

## PIRO GENNARO

via Monteoliveto, 67  
tel. (081) 322605

## NAPOLI

## PASTORELLI GIUSEPPE

via Conciatori, 36  
tel. (06) 578734 - 5778502

## ROMA

## FRATELLI GRECO

via Cappuccini, 57  
tel. (0962) 24846

## CROTONE

## DITTA I.C.C.

via Palma, 9  
tel. (02) 4045747 - 405197

## MILANO

## FREQUENZIMETRO DIGITALE Kit. 72

FREQUENZA:	5 Hz - 50 MHz
USCITE MARKER:	1 Hz - 10 Hz - 100 Hz - 1 KHz
BASE DEI TEMPI:	1 MHz
PRECISIONE:	$\pm 1$ DIGIT
SCALA DI LETTURA:	MHz - KHz - Hz

### INDICATORI LUMINOSI AUTOMATICI DELLA SCALA DI LETTURA

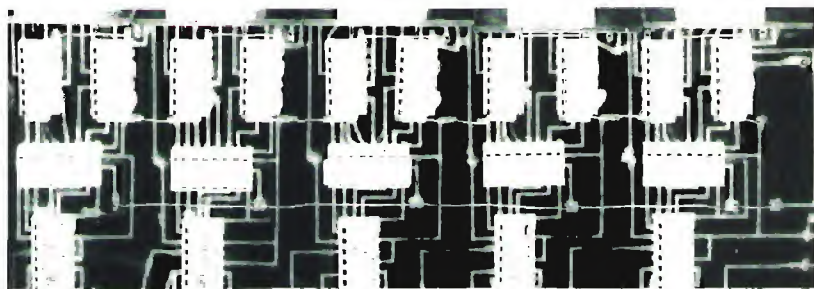
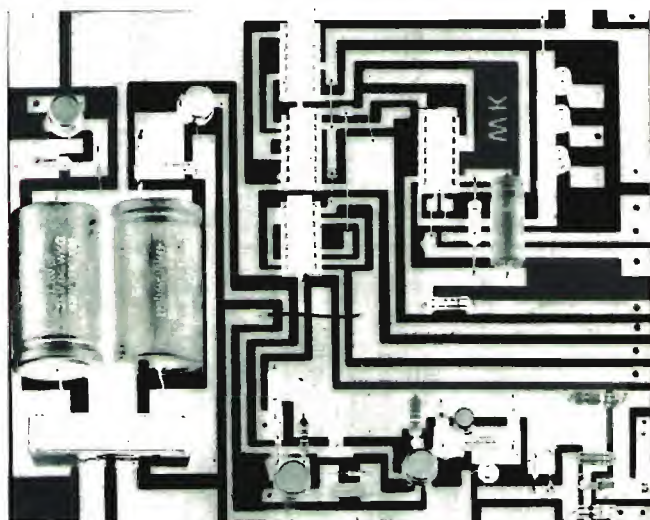
VISUALIZZAZIONE: 5 DISPLAY 20 x 26 mm CADAUNO

### CONTROLLO DELLA DURATA DI VISUALIZZAZIONE CON POSSIBILITA' DI BLOCCO (HOLD)

SENSIBILITA' MAX.: MIGLIORE DI 50 mV.

### PROTEZIONE IN INGRESSO CONTRO EVENTUALI SOVRATENSIONI

IMPEDENZA DI INGRESSO:	2 MOHM 50 P1
n. 3 INGRESSI PREAMPLIFICATI:	50 mV. - 500 mV. - 15 V.
n. 1 INGRESSO NON PREAMPLIFICATO:	IMPEDENZA 50 OHM - 15 V.
PUNTO DECIMALE DI LETTURA:	COMMUTABILE
ALIMENTAZIONE:	9 - 12 Vca
ASSORBIMENTO MAX.:	1,5 AMPERE

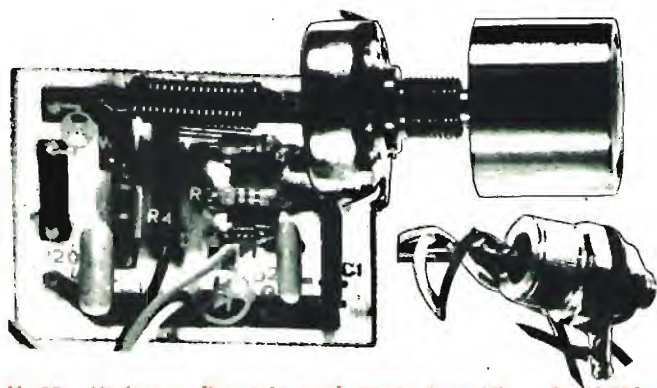


**L. 75.000**



# INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580



**KIT N. 29 - Variatore di tensione alternata 8.000 W**  
**KIT N. 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W**

**L. 12.500**  
**L. 4.350**

Questo KIT progettato dalla «WILBIKIT» permette di realizzare a basso costo, un circuito tra i più moderni nel campo elettronico. Il regolatore di tensione alternata assicura per mezzo del TRIAC il passaggio graduale della tensione, variandone la diversa intensità. La sua potenza di 8.000 WATT e la sua precisione permette che questo KIT sia utilizzato in molteplici usi come: variare la luminosità di lampade ad alto wattaggio; la caloria dei forni o delle stufe per riscaldamento; i giri di un trapano o di un motore; ecc. ecc. La variazione della tensione si potrà regolare da 0 Vca a 220 Vca in modo lineare per mezzo dell'apposito regolatore in dotazione.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

Carico max	8.000 WATT
Alimentazione	220 Vca
TRIAC impiegato	40 A - 600 V

Kit n 1 - Amplificatore 1,5 W	L. 4.900
Kit n 2 - Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.800
Kit n 3 - Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit n 4 - Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit n 5 - Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit n 6 - Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit n 7 - Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit n 8 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit n 9 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit n 10 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
Kit n 11 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit n 12 - Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit n 13 - Alimentatore stabilizzato 2 A 6 Vcc	L. 7.800
Kit n 14 - Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit n 15 - Alimentatore stabilizzato 2 A 9 Vcc	L. 7.800
Kit n 16 - Alimentatore stabilizzato 2 A 12 Vcc	L. 7.800
Kit n 17 - Alimentatore stabilizzato 2 A 15 Vcc	L. 7.800
Kit n 18 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit n 19 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit n 20 - Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit n 21 - Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit n 22 - Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950
Kit n 23 - Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit n 24 - Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
Kit n 25 - Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950
Kit n 26 - Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A	L. 16.500
Kit n 27 - Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit n 28 - Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit n 29 - Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 18.500
Kit n 30 - Variatore di tensione alternata 20.000 W	L. 18.500
Kit n 31 - Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 21.500
Kit n 32 - Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 21.500
Kit n 33 - Luci psichedeliche canale bassi 8.000 W	L. 21.900
Kit n 34 - Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n. 4	L. 5.900
Kit n 35 - Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n. 5	L. 5.900
Kit n 36 - Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n. 6	L. 5.900
Kit n 37 - Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit n 38 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A	L. 12.500
Kit n 39 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A	L. 15.500
Kit n 40 - Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A	L. 18.500
Kit n 41 - Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit n 42 - Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit n 43 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 6.950
Kit n 44 - Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2000 W	L. 21.500

Kit n 45 - Luci a frequenza variabile e8000 W	L. 19.500
Kit n 46 - Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit n 47 - Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.900
Kit n 48 - Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit n 49 - Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit n 50 - Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit n 51 - Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

## NUOVA PRODUZIONE DI KIT DIGITALI LOGICI

Kit n 52 - Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit n 53 - Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit n 54 - Contatore digitale per 10	L. 9.950
Kit n 55 - Contatore digitale per 6	L. 9.950
Kit n 56 - Contatore digitale per 2	L. 9.950
Kit n 57 - Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
Kit n 58 - Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
Kit n 59 - Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
Kit n 60 - Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit n 61 - Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit n 62 - Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit n 63 - Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 64 - Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 65 - Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 66 - Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit n 67 - Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit n 68 - Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit n 69 - Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit n 70 - Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit n 71 - Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
Kit n 72 - Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit n 73 - Luci stroboscopiche	L. 29.500
Kit n 74 - Compressore dinamico	L. 11.800
Kit n 75 - Luci psichedeliche a c.c. canali medi	L. 6.950
Kit n 76 - Luci psichedeliche a c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit n 77 - Luci psichedeliche a c.c. canali alti	L. 6.950
Kit n 78 - Temporizzatore per tergitristallo	L. 8.500
Kit n 79 - Interfonico generico, privo di commut.	L. 13.500
Kit n 80 - Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit n 81 - Orologio digitale 12 Vcc	L. 33.500
Kit n 82 - SIRENA elettronica francese 10 W	L. 8.650
Kit n 83 - SIRENA elettronica americana 10 W	L. 9.250
Kit n 84 - SIRENA elettronica italiana 10 W	L. 9.250
Kit n 85 - SIRENA elettroniche americana - italiana francese 10 W	L. 22.500
Kit n 86 - Per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit n 87 - Sonda logica con display per digitali TTL e C-mos	L. 8.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRESIVI DI I.V.A.



# NOVITA'! SENSAZIONALE AY-3-8550

## 8 GIOUCHI

TENNIS + PELOTA + SQUASH + HOCKEY + SINGLE-FOOT-BALL + EASY-HOCKEY + TIRO al PIATTELLO e al BERSAGLIO. (con pistola).

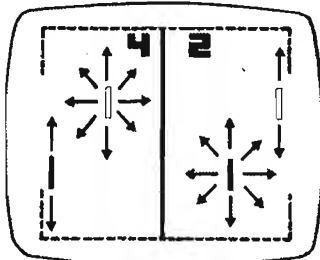
GIOCATORI di DIVERSO COLORE

Consente il movimento ORIZZONTALE e VERTICALE delle racchette, dando al gioco un realismo mai visto, compatibile funzionalmente con AY-3-8500.

USCITA già prevista per giochi TIRO.

POSSIBILITÀ di altre NUMEROSE varianti, fornite come schema.

AY-3-8550 L. 19.000



CIRCUITO STAMPATO (escluso modulatore).

KIT modulatore BIANCO-NERO

QUAD-POTENZ a CLOCHE

KIT MODULATORE TVC

DISPOSITIVO a PISTOLA per TIRO, montato e completo di cavo

TASTIERA COMPLETA per gioco BIANCO-NERO

TUTTI i dispositivi da noi forniti, sono corredati di DOCUMENTAZIONE.

L. 6.000

L. 7.500

L. 6.500

L. 22.500

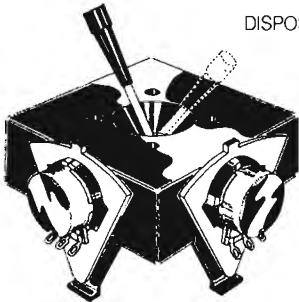
L. 18.000

L. 3.500

DISPOSITIVO POTENZIOMETRICO a CLOCHE

adatto a tutti i tipi di gioco con movimenti ORIZZONTALI e VERTICALI.

L. 6.500



PISTOLA FOTOELETTRICA completa di cavo.



Adatta a tutti i tipi di giochi con TIRO.

Viene fornita montata e funzionante.

L. 18.000



**GRAY ELECTRONIC**

Tel. 031 - 278044

Via Castellini, 23

22100 COMO

## DISPLAY

FND 357

FND 500 TILL 321 TILL 322

MAN 7

DL57-MAN2 alfa-numer. a matrice 5 x 7

5082-7433 Hewlett-Packard a 3 cifre

Display 9 digit tipo calcolatrice

Fairchild FCS8024 a 4 digit giganti

L. 2.200

L. 2.800

L. 1.700

L. 3.000

L. 3.000

L. 4.500

L. 10.000

## IC FUNZIONI SPECIALI E OROLOGIO

AY5-1224 orologio 4 digit

E1109A+Xtal orologio 4 digit

Kit orologio E1109

ICM 7038 + Xtal base tempi 50 Hz

ICM 7045 cronom. 5 funzioni

Kit ICM7045

MA1010 modulo 4 digit+sveglia

MA1012 modulo orologio 4 digit+sveglia

MA1003 modulo 4 digit Xtal

TMS3834 orologio 4 digit+sveglia

5-LT-01 display piatto per TMS3834 (verde)

MK5002 4 digit counter

MK5009 base tempi programmazione

MK3702 memoria EPROM 2048 bit

MK50240 octave generator

MK50395 6 digit UP/DOWN counter

L. 6.500

L. 13.500

L. 26.000

L. 12.000

L. 29.500

L. 49.500

L. 16.500

L. 13.500

L. 28.000

L. 9.500

L. 7.500

L. 16.000

L. 14.000

L. 19.500

L. 14.000

L. 24.500

## INTERSIL

DVM 3 1/2 digit

## NOVITA' !

IL CIRCUITO DVM CIRCUIT FOR 7 SEGMENT DISPLAY

+12.56

ICL 7106 per LCD

ICL 7107 per LED

L. 19.500

L. 18.500

Con questo IC fornito in 2 versioni secondo il display previsto, è possibile realizzare strumenti digitali con solo pochi componenti PASSIVI.

## Caratteristiche:

Alimentazione singola - Auto-zero garantito

- Clock e Driver interni - Precisione 0.5% ±

±1 digit - Tensione di riferimento entro-

contenuta - Impedenza d'ingresso 1000 MΩ.

Kit ICL 7106 L. 45.000

Kit ICL 7107 L. 36.000

I kit di cui sopra, sono completi di tutto,

con la sola esclusione del contenitore e

permettono di realizzare un DVM da 200 mV

a 2000 V f.s.

E' disponibile come opzione il rettificatore

AC-DC al valore EFFICACE a L. 8.500



## Xtal di precisione

400 KHz HC 6/U

1 MHz HC 6/U

10 MHz HC 6/U

443619, per TVC

L. 3.000

L. 6.500

L. 6.500

L. 3.500

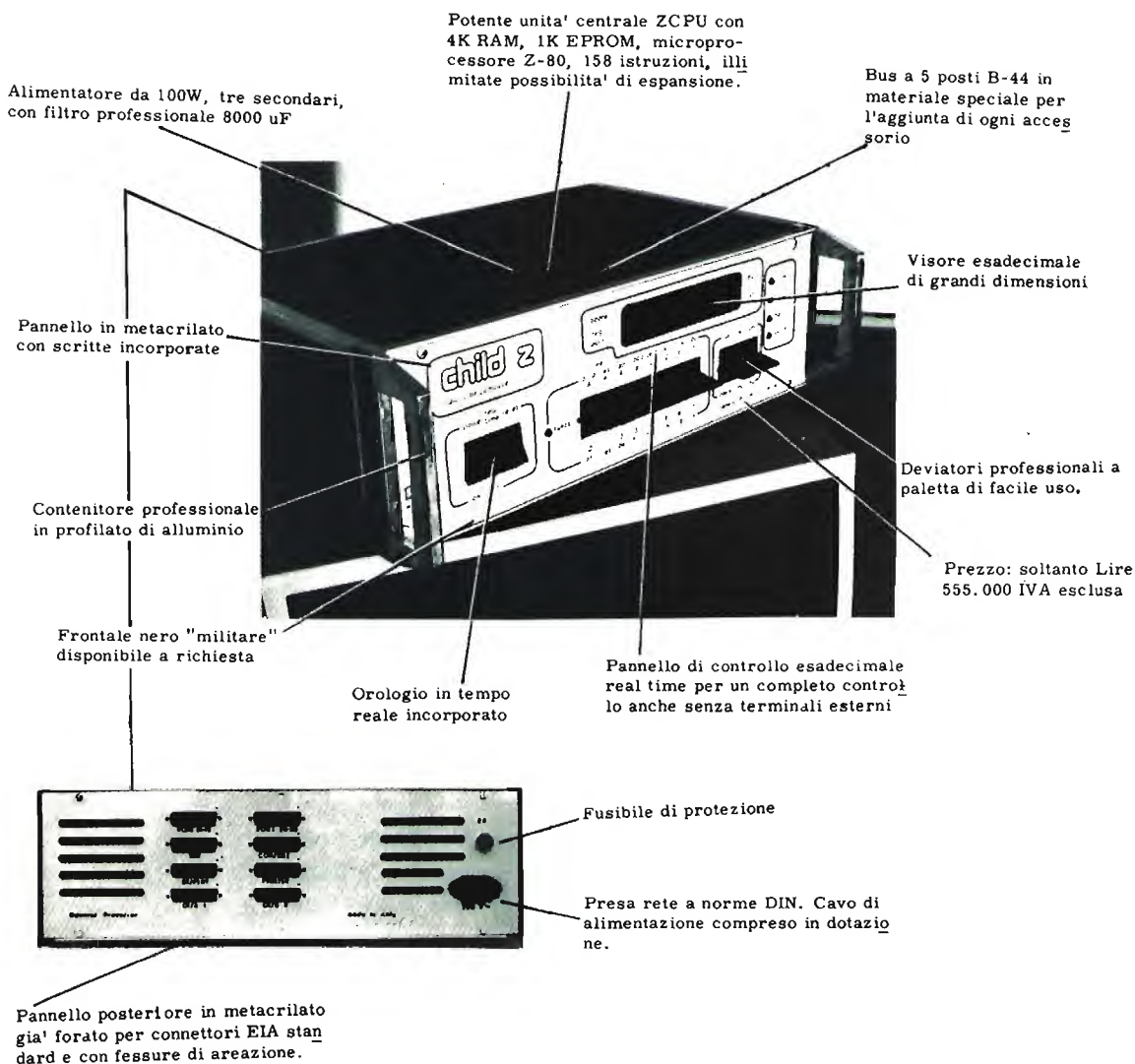
Non si fanno spedizioni per ordini inferiori a L. 6.000.

Spedizione contrassegno spese postali al costo.

Prezzi speciali per industrie, fare richieste specifiche.

I prezzi non sono comprensivi di I.V.A.

# CHILD Z - IL COMPUTER PER TUTTI



Certo esistono delle grandi industrie che producono grossi elaboratori, piu' grossi del Child Z. Ed esiste qualcuno che fa dei microcomputer-giocattolo che sembrano costare meno del Child Z. Ma, qualunque applicazione abbiate in mente, dall'hobby all'automazione di una piccola azienda, solo la General Processor puo' darvi un sistema veramente professionale, potente ed affidabile al prezzo che desiderate.

General Processor: l'elaborazione elettronica alla portata di tutti.

General Processor: una garanzia di qualita' confermata da centinaia di clienti

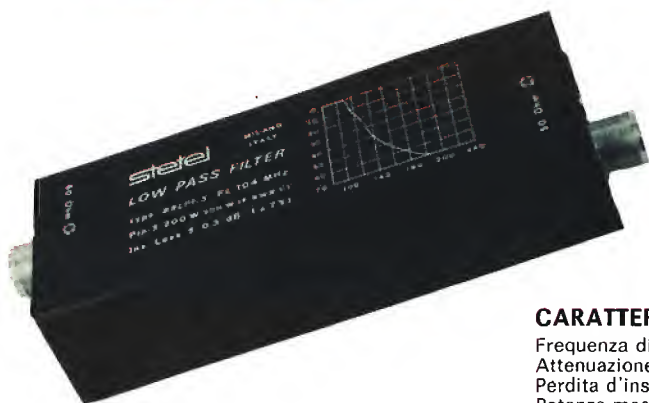
General Processor: la serietà della assistenza



Sistemi di elaborazione · Microprocessori · via Montebello, 3-a/rosso · tel. (055) 219143 · 50123 FIRENZE

# stetel

## FILTRO PASSA BASSO FM mod. B8 LPF/S



Appositamente concepito per ridurre drasticamente l'emissione di armoniche (seconda, terza, ...) presenti in uscita nei trasmettitori FM o nei relativi amplificatori di potenza evitando così di disturbare altri servizi radio (telediffusione, aeronautica, ...). Non necessita di alcuna regolazione o taratura: deve essere semplicemente interposto tra il trasmettitore e l'antenna. Sopporta potenze di 200 W (aumentabili fino a 300 W nel caso di adattamento perfetto di impedenza) e la perdita di inserzione è compresa tra il 2 % e il 7 % massimo.

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Frequenza di taglio: > 104 MHz  
 Attenuazione fuori banda: v. grafico foto  
 Perdita d'inserzione: 0,1 dB  $\leq$  0,3 dB (ripple 0,2 dB)  
 Potenza massima ingresso: 300 W con SWR = 1 : 1,  
 200 W in ogni condizione  
 Impedenza ingr./usc.: 50  $\Omega$   
 Dimensioni: 170 x 40 x 60 mm      Peso: 0,45 kg

**PREZZO L. 85.000 + I.V.A. 14 %**

Punti vendita Sud:

**CATANIA** - Franco Paone  
 via Papale, 61  
 tel. (095) 448510.

**POTENZA** - Lavieri  
 viale Marconi, 345  
 tel. (0971) 23469

**REGGIO CALABRIA** - Parisi  
 via S. Paolo, 4/A  
 tel. (0965) 94248

**stetel** s.r.l.

**20132 MILANO - VIA PORDENONE 17**  
**TEL. (02) 2157891 - 2153524**



# ZETAGI

ITALY

Via S. Pellico, 2  
 20040 CAPONAGO (MI)  
 Tel. (02) 95.86.378

## AMPLIFICATORE FM 88-108 MHz - B 180 FM



**completamente a transistor**  
**CARATTERISTICHE**

Alimentazione: 220 V  
 Frequenza: 85-110 MHz  
 Pot. ingresso: 2-14 W  
 Pot. uscita: 100 W con 8-10 W d'ingresso  
 Adatto anche per trasmissioni in stereofonia.

**PRONTA CONSEGNA**

Possibilità di collegare in parallelo i nostri amplificatori raddoppiando la potenza usando i nostri speciali adattori.

**DISPONIBILI ALTRE APPARECCHIATURE PER STAZIONI FM**

Spedizioni ovunque in contrassegno - Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico -



# Vi presentiamo i nuovi CB · SSB · AM



**SOMMERKAMP®**

**nuovissimo**

**TS 340**



## TS 680 EDX

80 canali AM 100 W  
Lettura digitale  
sensibilità 1  $\mu$ V  
veicolare 13,8 Vdc  
corredato di microfono e staffa

## TS 680 DX

80 canali  
AM 10 W  
sensibilità 1  $\mu$ V  
veicolare 13,8 Vdc  
corredato di microfono e staffa

## TS 340

Ricetrasmittitore veicolare  
40 canali in USB  
40 canali in LSB  
40 canali in AM  
lettura digitale  
5 W in AM  
12 W PeP in SSB  
ch. 9 preferenziale;  
NB, ANL, RF GAIN, MIC GAIN  
% modulazione  
clarifier, squelch, PA inclusi

## TS 740

40 canali LSB 12 W PeP  
40 canali USB 12 W PeP  
40 canali AM 5 W  
Lettura digitale  
sensibilità 0,5  $\mu$ V  
stazione base 220/12 V  
corredato di microfono

**IMPORTATORE  
E  
DISTRIBUTORE**



**NOVA elettronica**

20071 Casalpusterlengo (Mi) - tel. (0377) 84520  
Via Marsala 7 - Casella Postale 040



# P.G. ELECTRONICS

## VOLTMETRO ELETTRONICO A POLARITA' AUTOMATICA

### PG 483



#### CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Scala lineare unica per C.C. e C.A.

#### SEZIONE C.C.

Impedenza di ingresso: 12 MOHM

Portate: 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)

Precisione: 2%

#### SEZIONE C.A.

Impedenza di ingresso: 10 MOHM con 25 pF in parallelo

Portate: 0,3 - 1,2 - 3 - 12 - 30 - 120 - 300 - 1200V (nella portata 1200V la massima tensione consentita è di 600V)

Attenuatore di ingresso compensato per misure sino a 120V C.A. nella gamma da 20 a 20KHZ.

Precisione: per frequenze da 20 a 500HZ la precisione è del 2% su tutte le gamme per frequenze da 20 a 15KHZ la precisione è del 2% nelle portate da 0,3 f.s. a 120V f.s.;

per frequenze da 20 a 20KHZ l'attenuazione è di 1dB nelle portate da 0,3V a 120V f.s.

Wattmetro: misura in potenza su carico di 8 Ohm (carico esterno) per misure da 0,1mW a 110W

Portate: 11 - 180mW - 1,1 - 18 - 110W f.s.

Precisione: 3% nella gamma da 20 a 15KHZ

Misure di resistenze: da 0,2 Ohm a 1000 MOHM in 7 portate: 10 - 100 - 1K - 10K - 100K - 1M - 10M

I valori di portata si riferiscono al centro scala dello strumento.

Precisione: 3%

Indicatore di polarità: automatica a mezzo diodi LED

Entrata ausiliaria per sonda R.F.

Alimentazione a mezzo pile a 1/2 torcia.

Scala lineare per C.C. e C.A.

## P.G. ELECTRONICS

Piazza Frassine, 11 - Tel. 0376/370447 MANTOVA Italy

## indice degli inserzionisti di questo numero

pagina	nominativo	pagina	nominativo
1414	A.A.R.T.	1406	LABORATORIO HI-FI
1339	A & A	1425	LABORATORIO LG
1448	AZ	1361	LA C.E.
1287	B & S Elett. Prof.	1440	LAYER
1442	B.M.E. Elett. Ind.	1265	LANZONI
1342	BORGOGELLI	1452	LARIR
1417	CALETTI Elettromeccanica	1419-1420-1421-1422-1423	LA SEMICONDUCTORI
1445	C.B.M. Elettronica	1331	L.E.M.
1273	C.E.E.	1458	LRR. Elettronica
1279	C.E.L.	1456-1457	MAESTRI T.
1277-1406	CENTRO Elett. BISCOSSI	1402-1403-1411-1413-	MARCUCCI
1429	C.E.P.	1414-1415-1470	
1435-1436-1437	COREL	1468	MAS-CAR
1443	COSTRUZ. Elett. PMM	1401	MECANORMA
1416	C.T.E. INTERNATIONAL	1451	MELCHIONI
2 <sup>a</sup> -3 <sup>a</sup> copertina	C.T.E. INTERNATIONAL	1 <sup>a</sup> copertina	MELCHIONI
1270	D.B. Elett. Telecom.	1408	MICROFON
1268-1269	DENKI	1424	MICROSET
1271-1462-1463	DERICA Elettronica	1444	MONTAGNANI
1426-1427	DOLEATTO	1407	MOSTRA PIACENZA
1404	D.P.E.	1293-1300	NOVA Elettronica
1391	ECO ANTENNE	NOV. EL.	
1282-1283	ECHO Elettronica	4 <sup>a</sup> copertina	
1266-1361	EDIZIONI CD	1307	NUOVA KONEL
1459	EL. CA.	1409	PASCAL TRIPODO Elett.
1272	ELCO	1294	P.G. ELECTRONIC
1439	ELCOM	1397-1460	RADIOMENEGHEL
1447	ELEKTRO ELCO	1330	RADIO RICAMBI
1412	ELETTROACUSTICA VENETA	1472	RADIO SURPLUS Elettronica
1274	ELETTRONICA LABRONICA	1280-1281	RONDINELLI
1278	EIMAC	1450	SAVING Elettronica
1471	ELT Elettronica	1441	SHF ELTRONIK
1410	ELSY	1454	SHIELD ITALIANA
1275	ERE	1440	SIDAR Elettronica
1428	ESCO	1449	SIRTEL
1461	ESSA ELECTRONIC	1284-1285	STE
1317	ESSE CI Elettronica	1292	STETEL
1418	EXTEL EXTENDED ELECTRONICS	1295	STRADA
1431-1432-1433-1434	FANTINI Elettronica	1402	STUDIO CPM
1453-1455-1467-1469	G.B.C. ITALIANA	1464-1465	TELCO
1291	GENERAL PROCESSOR	1467	TECNO Elettronica
1290-1442	GRAY ELECTRONIC	1276	TECNOLOGIC
1349	GRIFO	1438-1439	TODARO & KOWALSKI
1405	HAM CENTER	1446	T.P.E. - LIUZZI
1407	HOBBY Elettronica	1288-1289	WILBIKIT Elettronica
1373	I.G. Elettronica	1430	ZETA
1286	INDELT	1292-1296	ZETAGI Elettronica



### il micro sintonizzatore FM in KIT **SNT 78-FM**

facile da cablare e semplice da tarare  
nessuna bobina RF da avvolgere  
perché già stampate sul circuito

frequenza 88-104 MHz  
alimentazione 12-15 Vcc  
sintonia a varicap con potenziometro multigiri  
filtro ceramico per una migliore selettività  
squelch regolabile per silenziare  
indicatore di sintonia a LED

tutto su un circuito stampato di appena 90x40 mm.

L. 15.900+ s.p. in vendita presso: **STRADA**  
Via del Santuario 33 - 20090 Limoto (MI) tel. 9046878



# ALT!

1° comandamento CB:

**« NON AVRAI ALTRO LINEARE  
AL DI FUORI DI ZETAGI »**

## BV1001

1 KW SSB

1 KW SSB - 500 W AM in uscita



## BV130

200 W SSB - 100 W AM in uscita



## B50 per mobile

90 W SSB - 45 W AM in uscita



## B150 per mobile

200 W SSB - 100 W AM in uscita



**NUOVO**

**Gli unici lineari controllati da un COMPUTER**

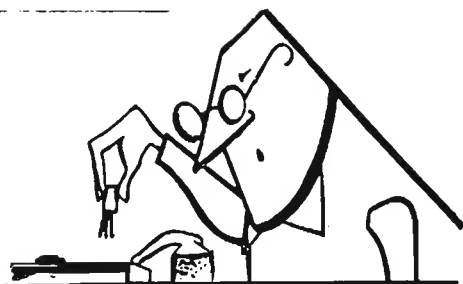
Inviando L. 400 in francobolli  
riceverete il nostro CATALOGO.



**ZETAGI**

via S. Pellico 2 - tel. (02) 9586378  
20040 CAPONAGO (MI)

18YZC, Antonio Ugliano  
corso A. De Gasperi 70  
80053 CASTELLAMMARE DI STABIA



© copyright cq elettronica 1978

## Le opinioni degli sperimentatori

Mentre i Radioamatori, quelli con la R maiuscola, si avviano verso la Conferenza di Ginevra del '79 con lo spettro che le bande amatoriali possano essere ridotte principalmente per l'opposizione dei Paesi del terzo mondo che non ammettono questo servizio, i radioamatori con la r minuscola invece, autarchicamente, hanno pensato di allargarle.

Allorché Salgari scrisse « I pirati della Malesia » evidentemente ignorava i pirati dell'Etere altrimenti avrebbe scritto pure quelli.

Si cominciò anni addietro a pirateggiare sulla 27; poi la banda venne liberalizzata, finì lo sfizio, e cominciò il caos. Alcuni avventurosi iniziarono ad emigrare e così vennero fuori i 45, gli 88, i 23 metri. Oggi la banda dei 45 è pressoché satura come era la 27 quattro anni fa.

Il fenomeno di voler trasmettere ha ormai infettato tutti; OM, ventisettisti, radio libere, tele libere, e pirati. Nonché contrabbandieri di sigarette.

Una volta si cominciava con il baracchino, poi i 23 canali non bastarono più e vennero fuori i 46 canali, i 69 canali, gli 80 canali. Oggi il baracchino non va più di moda, occorre il baraccone. I meglio disposti vanno dalla linea Drake modificata allo FT101E o FT277 con tanto di lineare, i peggio disposti hanno invece fatto la felicità dei vari surplussari a cui hanno ripulito i depositi di autentici relitti venduti a prezzi esorbitanti e per i quali già il «de profundis» era troppo unicamente perché vanno in 45 metri.

Un saggio: la pubblicazione in **sperimentare** di un paio di tx per i 45 metri ha scatenato il finimondo: centinaia di richieste, centinaia di consigli, centinaia di proposte. Si auspica una rubrica dedicata unicamente alle frequenze «fuori banda». Fino a qualche anno addietro in quasi tutte le famiglie in Italia, con concessione o senza (più senza) vi era un baracchino per la 27. Ma poi l'avvento della radio e tele libere diede il primo colpo. Gli utenti della 27 vennero dimezzati in quanto trovarono più utile godersi un film porno anziché il solito QSO sul canale 2. Poi pian piano fecero capolino le varie bande « libere » e la curiosità in un primo momento, la serietà della banda in un secondo, spinsero addirittura veri OM con tanto di patente e licenza ad avventurarvisi. Certo ricordate le portanti, le pernaccie, le contumelie che facevano della 27 una banda tanto cara in cui ognuno trovava il suo elemento. I vari cappotti, le bacchette, le colossali messe in giro dove sono finite? Le richieste di sangue, di soccorsi stradali, di persone smarrite che fine hanno fatto? Pazzesco: l'altra sera ho esplorato i canali: non mi ci raccapezzavo, due o tre QSO di una serietà incredibile, quasi credevo di aver sbagliato banda! Il fenomeno si è allargato a macchia d'olio: sui 45 metri vi sono stazioni francesi, svizzere, tedesche e olandesi. Addirittura in questi giorni vi è in corso l'assegnazione di un diploma.

La maggior parte della corrispondenza pervenuta in questi ultimi tempi (inutile dirlo, anonima) chiede progetti di trasmettitori per i 45, gli 88 e i 23 metri. Angoloni di banda scoperti dalla pazienza di alcuni ascoltoni che trovandoli vuoti o quasi, decisero di porvi la bandiera. Richieste di dati per antenne, richieste di lineari, richieste di chiarimenti. Da quelle serie a quelle insensate tipo quella di modificare il baracchino della 27 per i 45 metri.

Dai cataloghi e listini di alcune Ditte prestigiose sono scomparsi gli apparati e gli accessori per la 27 mentre invece hanno preso spazio apparati e antenne per le altre bande. Segno di decadenza o di richieste di mercato? I transceivers,

le linee, i lineari, le antenne spacciate per l'uso amatoriale, si prestano con poche modifiche a operare sulle nuove frontiere. Mentre oggi alcuni ex-CB fanno i primi passi sulla 45, ormai già quasi fuori moda, si parla dei 147 MHz.

Misteriosamente, mentre i veri OM si scagliarono contro la CB perché apportatrice di disturbi, perché porno, perché di nessuna o quasi utilità, oggi tacciono di fronte a questo nuovo fenomeno.

Mi è stato pure chiesto l'aspetto legale della cosa: e chi lo conosce? Molti dicono che è la stessa cosa delle radio libere in FM. E allora perché ho preso la patente? Cercai di mantenere allegri gli sperimentatori con qualche barzelletta (che piacevano tanto alle loro mogli), ma fui tacciato di sperperatore di spazio, se volevo ridere compravo la Mezz'ora invece di **cq elettronica**, ho pagato per leggere articoli di elettronica, eccetera.

De gustibus...

Da ignobile mortale ignoro il finale. Se ci sarà.

Nell'attesa, da povero cronista non posso ignorare i desideri dei lettori: nuove frontiere? e nuove frontiere sia.

Vecchio ZZM che rimanesti disgustato a Bologna perché Maurizio KOZ era diventato Can Barbone, come rimarresti oggi nel sapere che il sottoscritto potrebbe diventare Gaetano della Zona 8?

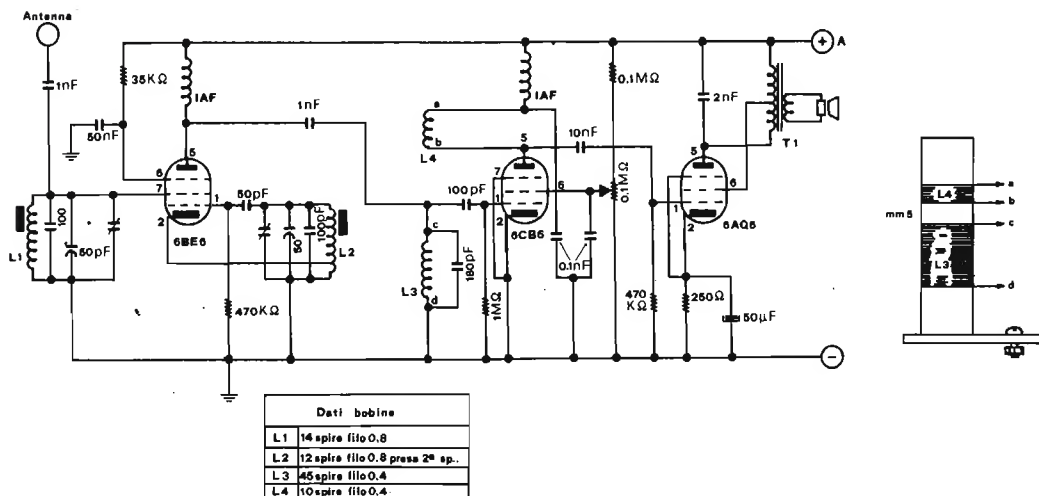
### il progetto del mese

## Una stazione completa per i 45 metri

Il progetto è costituito da una stazione completa di un ricevitore con circuito a reazione, un trasmettitore a portante controllata, e il relativo alimentatore.

Considerando la facilità della realizzazione, nonché il costo accessibile del tutto, il progetto è consigliato a tutti gli emigranti della 27 MHz che, sempre più numerosi, inquinano i 6,6 MHz.

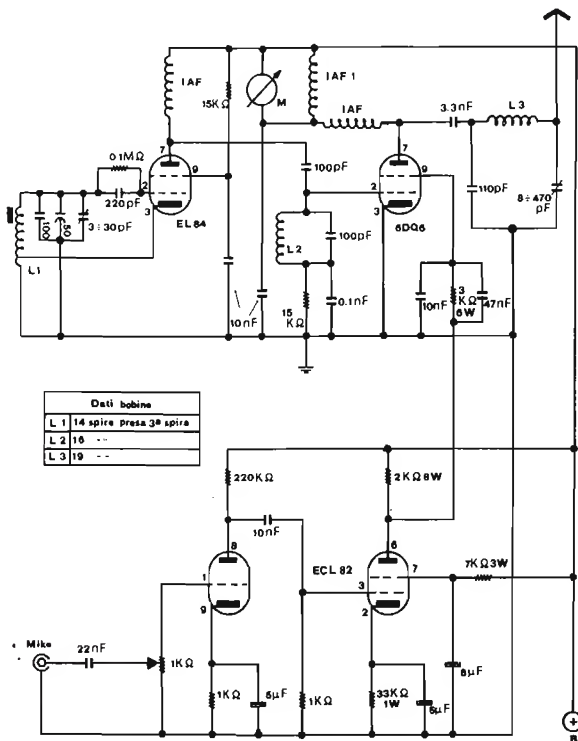
**IL RICEVITORE.** E' costruito su un vecchio progetto che usa il circuito di entrata con stadio a supereterodina e il rivelatore a reazione. Il segnale in ingresso è selezionato dal circuito d'entrata costituito da  $L_1$ , e applicato alla valvola convertitrice 6BE6 di cui la sezione oscillatrice, servita da  $L_2$ , converte il segnale a circa 2,2 MHz. Questo, prelevato dalla placca, è applicato sulla prima griglia di una 6CB6 oscillatrice a reazione, ove viene rivelato. Le bobine  $L_3$  e  $L_4$ , come illustrato, sono realizzate su di un unico supporto. Tra i due avvolgimenti, avvolti entrambi nello stesso senso, vi è una distanza di 5 mm. La reazione è controllata dalla griglia anodica tramite un potenziometro lineare che deve essere di buona qualità e dolce nella rotazione senza frizioni e senza punti duri. Il segnale rivelato è applicato a una 6AQ5 per l'amplificazione in bassa frequenza.





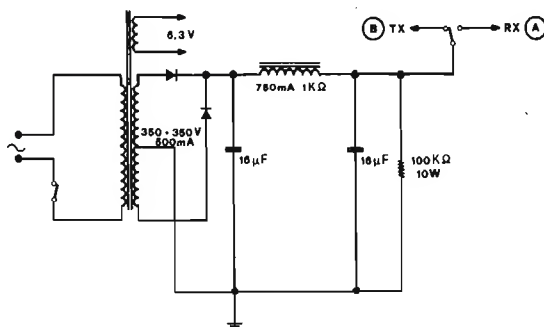
L'alta selettività del circuito supereterodina d'ingresso compensa quella scarsa del circuito a reazione mentre l'alta sensibilità del circuito rivelatore a reazione compensa la mancanza di ulteriori stadi amplificatori a radiofrequenza. Il variabile doppio, presente sullo schema privo di valori, è un Philips da  $(45+45)$  pF. Le impedenze sono ex-Geloso G/556 ma possono essere sostituite dalle equivalenti GBC. Il trasformatore d'uscita è da  $5000 \Omega$ , 3 W. Tutte le bobine sono realizzate su supporto  $\varnothing$  18 mm esterno con nucleo.

**IL TRASMETTITORE.** Il progetto fondamentale vede lo spunto dagli ex trasmettitori militari (ad esempio 58 Mk1) in cui la portante viene generata da una prima valvola di potenza con funzioni di VFO e il segnale, amplificato da una successiva valvola di potenza con funzioni di amplificatrice lineare. L'alta potenza generata dalla EL84, circa 1,5 W, è più che sufficiente a compensare tutte le perdite esistenti nel circuito e a pilotare la valvola finale costituita dalla trita 6DQ6 (va ottimamente bene una 6DQ5). Il circuito oscillante, se realizzato con cura e con componenti di buona qualità (condensatori NPO, eccetera), assicura una stabilità sensazionale. Con i valori indicati, il VFO copre la banda da 6.400 a 6.850 MHz. La sintonia viene fatta con il variabile da 3÷30 pF.



Il segnale generato è applicato a  $L_2$  che deve essere accuratamente schermato insieme a quest'ultima. La 6DQ6 è modulata di griglia schermo da una ECL82 in funzione di modulatore. Il circuito, per l'accoppiamento, non prevede costosi trasformatori. Il microfono usato è una capsula piezoelettrica per registratori. Le tre impedenze usate sono tutte G/556 o equivalenti (1 mH). Lo strumentino indicatore della corrente di placca è un giapponese da 200 mA fondo scala. Le bobine  $L_1$  e  $L_2$  sono avvolte su supporto  $\varnothing$  18 mm esterno con nucleo. La  $L_3$  è avvolta su un supporto da un pollice (25,4 mm) costituito da uno spezzone di tubo plastico per impianti domestici. Sia lo zoccolo della EL84 che quello della 6DQ6 debbono essere ceramici. Il variabile di buona qualità, non a mica, i collegamenti fra i vari stadi il più corti possibile. L'emissione è in ampiezza modulata e, se il tutto è fatto con cura, la potenza di uscita si aggirerà sui 10 W, più che sufficienti per medi collegamenti.

**L'ALIMENTATORE.** Un ex trasformatore di televisione da 200 W è stato utilizzato insieme a due anonimi diodi da 500 V, 500 mA ottenendone una tensione raddrizzata di 320 V continui che sotto il carico totale di 300 mA non si siede. La resistenza bleeder da 100 k $\Omega$ , 10 W serve a scaricare i condensatori. L'impedenza è una ex-televisore da 1 k $\Omega$  per 750 mA. Gli elettrolitici da 16  $\mu$ F, 500 V<sub>L</sub>. La commutazione tra la ricezione e la trasmissione avviene tramite un deviatore montato sul pannello frontale del tx semplicemente commutando la tensione anodica senza relays o altri costosi artifici.



L'insieme delle tre parti è assemblato su un telaio di alluminio (niente circuiti stampati!) con buona schermatura fra le valvole del trasmettitore.

L'unica messa a punto, per il ricevitore, è l'allineamento tra  $L_1$  e  $L_2$ , il cui battimento deve dare in uscita la banda tra 6.200 e 6.800 MHz. La reazione è docile e non disturba eventuali apparecchi vicini in quanto lo stadio a reazione è separato dall'antenna dalla 6BE6. La messa a punto del trasmettitore prevede l'accordo del VFO per la gamma indicata quindi la taratura di  $L_2$  per il massimo trasferimento di radiofrequenza sulla prima griglia della 6DQ6. Solito sistema di mettere un solo puntale di un tester disposto nella boccia dei dB sulla prima griglia della 6DQ6 quindi ruotare il nucleo di  $L_2$  per la massima indicazione con il variabile del VFO completamente chiuso. Quindi collegare l'antenna e ruotare il variabile relativo sino a leggere sullo strumento una corrente di 60 mA o leggermente inferiore. Modulare con la ECL82 e constatare che la corrente vari da un minimo di 55 a circa 70 mA.

Come già detto, l'emissione è in AM mentre il ricevitore, se realizzato con cura, con la sua rivelazione in reazione, è in condizioni di ricevere i segnali modulati in banda laterale.

\* \* \*

All'autore **Filippo SCELZO**, via San Giuseppe 24, Sant'Agnello di Sorrento, va il premio offerto dalla ditta AZ di Milano per i lettori di **sperimentare**.

# QUARZI

per apparecchiature 144 MHz, 432 MHz e HF

TRIO	KENWOOD	DRAKE	SOMMERKAMP
YAESU	MUSEN	ICOM	STANDARD
TENKO	FDK	KF Communications	

per calibratori, frequenzimetri:

100 kHz                      10 MHz    1 MHz

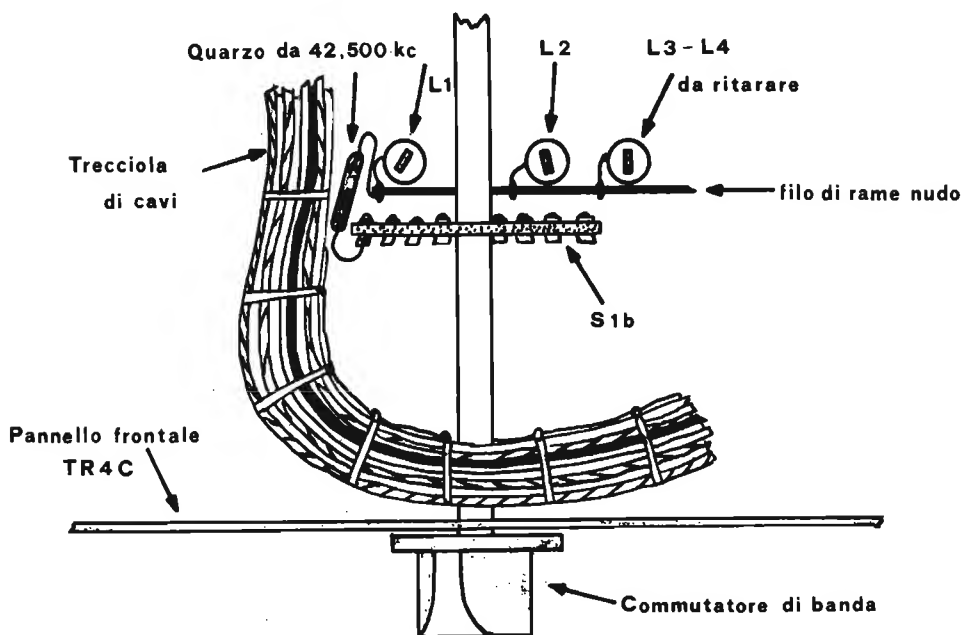
**NOVA elettronica** 12 YO

20071 CASALPUSTERLENGO - Tel. 0377 - 84520  
Via Marsala, 7 - Casella Postale 040

## Tre papocchie, tre premiati

**Ferdinando RIPAMONTI**, viale del Lavoro 29, Verona.

Come aggiungere i 27 MHz al Drake TR4C.



Occorre un quarzo miniatura da 42.500 MHz. Mettere l'apparato a pancia all'aria, svitare il fondo (coperchio), individuare il commutatore di banda. Vicino alla prima sezione del commutatore, per la precisione la  $S_{1b}$ , dalla parte posteriore, vi sono tre bobine in ordine  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ ,  $L_4$ . Queste sono collegate tra di loro nella parte inferiore da un filo di rame nudo argentato. Individuare il filo. Con l'apparato capovolto, con il frontale rivolto verso chi opera, individuare il lato sinistro del commutatore  $S_{1b}$ . Nella posizione estrema, l'ultimo a sinistra, esiste una posizione vuota. Saldare su questa uno dei terminali del quarzo e l'altro terminale sul filo argentato. Ritardare  $L_3/L_4$  per l'inizio banda della 29,1 su 27 MHz, e il gioco è fatto.

### MOBILETTI CONTENITORI IN PLASTICA PER L'ELETTRONICA:

Mod. 25 (dimensioni interne mm 113 x 50 x 50) L. 1.200

Mod. 33 (dimensioni interne mm 137 x 66 x 33) L. 1.200

Particolarmente eleganti e funzionali, adatti per ogni tipo di realizzazione.

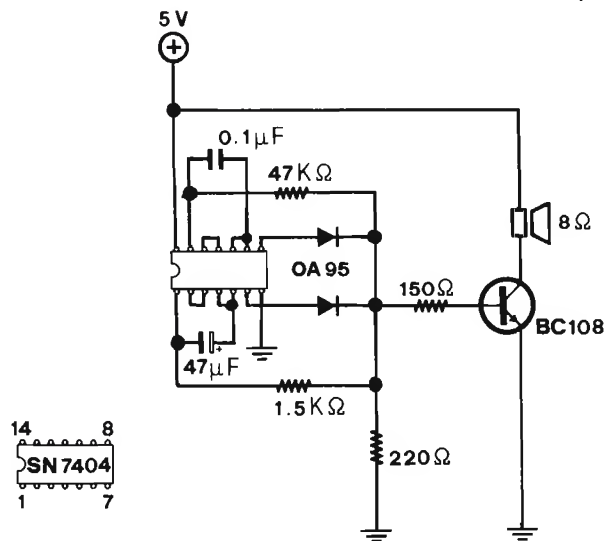
Spedizione contrassegno più spese postali:

**NUOVA KONEL - 53010 COSTALPINO (SIENA)**



**Daniela FICARA**, contrada Castelletta 26, Fontespina di Civitanova Marche.

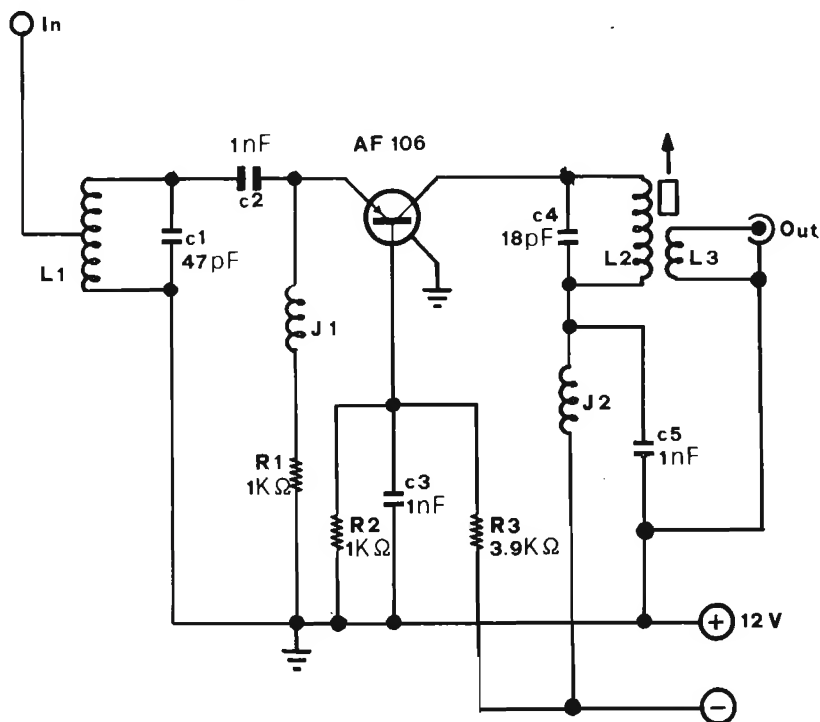
Generatore di bip-bip.

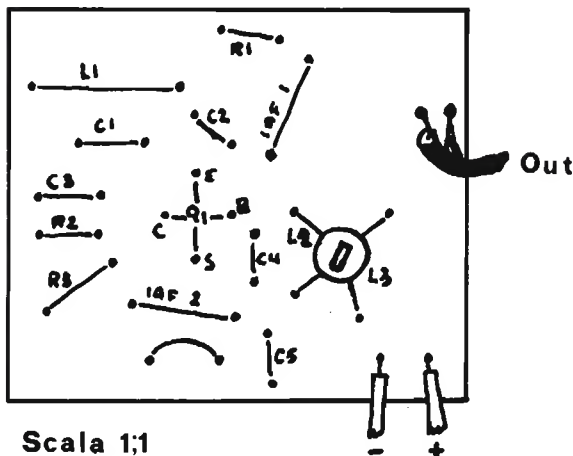
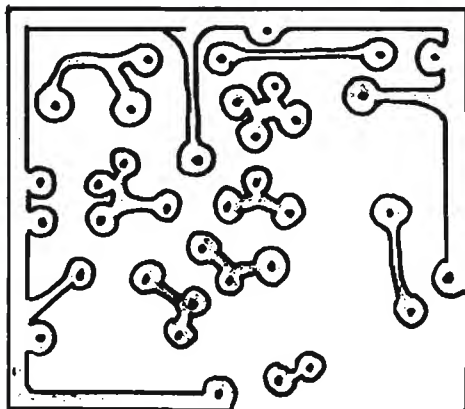


Veramente la Daniela dice che questo coso fa bip bip eccetera, però specifica che l'ecce-  
tera non lo fa. Caso mai quello che realizzerete seguendo questo schema lo facesse,  
non assumo responsabilità. I due diodi sono comunissimi OA95 e al posto del BC108  
andrà bene qualsiasi equivalente.

**Giuseppe TAGLIATORE**, via G. Carcano 16, Milano.

Preamplificatore d'antenna per 27 MHz.





Scala 1:1

Utilizza un AF106 con base a massa. Utile e a basso costo.  $L_1$  è composta da 18 spire di filo di rame smaltato avvolte serrate su un supporto  $\varnothing$  8 mm con nucleo. Presa per l'antenna alla quarta spira lato massa.  $L_2$ , avvolta con lo stesso filo e su identico nucleo, è costituita da 14 spire mentre  $L_3$ , avvolta su  $L_2$ , dal lato freddo, è di sole 4 spire. Le due impedenze sono costituite da 60 spire di filo di rame smaltato avvolte serrate su di una resistenza da  $1\text{ M}\Omega$ , 1 W. Come unico accordo, ruotare il nucleo di  $L_2$  per la massima uscita. L'amplificatore, essendo a larga banda, lavora egregiamente su 46 canali avendo cura di tarare il nucleo di  $L_2$  sul canale 23

\* \* \*

Premi di questo mese: **ECCEZZZZZZZIONALI.**

A Ferdinando Ripamonti: **162** circuiti integrati e transistori misti!

A Giuseppe Tagliatore: **1000** (mille) diodi, 0A95, 1G26, 0A200.

A Daniela Ficara: un omaggio al gentil sesso: un cofanetto portagioie in legno intarsiato con carillon (artigianato sorrentino).

E a tutti voi che non inviate un progetto **NON COPIATO** per **sperimentare**, **NIENTE**.

La rivista per l'ingegnere, per il tecnico,  
per l'universitario, che anche il principiante  
legge senza timore perché vi trova spunti  
e temi facili, oltre a motivi per diventare un esperto.

# cq elettronica

# La musica elettronica, oggi

---

*Paolo Bozzòla*

---

Facciamo finta che ci sia davvero qualche buontempone che lasci passare il comune mortale attraverso le decine e decine di forche caudine burocratiche che oramai intasano le nostre Università, lasciando libero l'accesso ai laboratori solo a coloro che si dimostrano fidi scudieri del tal Proff.

E facciamo finta di potere avere accesso a un buon minicalcolatore, dotato di terminale video, sensitivo, di telescrivente e di una strana macchina che di riconoscibile ha solamente due antiche tastiere.

Il resto, dunque, al neofita, è assai sconosciuto.

Ma ecco arrivare il « progettista »: egli si siede al consueto sgabello posto dinanzi alle tastiere (gli sgabelli sono sempre consunti, in antitesi con lo stile fantascientifico del resto) e scopre, con un misurato cenno delle mani, due diffusori Lansing, tanto per cambiare.

Una regolatina al volume del Ph. Lin. e, visto che ha già fatto il prezioso abbastanza, inizia la sua « performance ».

Innanzitutto batte sulla telescrivente (e ogni cosa è subito riflessa sul video):

DECL STATE

Risposta: READY. E dunque inizia il « dialogo ».

Scrivo: LOAD MUSIC TIMBRES.

« Click... ».

DEFINE: TUBA (KBD/1); STRINGS (KBD/2); DYNAMUTE (RECOGNISE SOLOIST).

ERROR-DYNAMUTE SPECIFICATION UNKNOWN.

Ecco allora che il tipo seduto davanti alla strana macchina si ricorda che tale tipo di voce non era stata caricata nelle memorie, e occorre definirla « REAL TIME ». Grazie, intanto, alla macchina che glielo ha pazientemente ricordato.

SPECIFICATION DYNAMUTE: SIGNAL OUT (VCO1, PULSE WIDTH 10%), INTO VCF (BANDPASS, « Q » = 50, INITIAL FREQ 5), INTO VCA (GAIN 100 %). POSITION OF CONTROL IS: ADSR (A=10%, D=0%, S=0%, R=90%) TO VCF & VCA; KBD C.V TO VCO; KBD TRIG TO ADSR.

NOW PLAY DYNAMUTE (KEYBOARD 1).

MEMORIZED.

Ed ecco che, suonando, si riconosce subito il classico whawha della voce così definita, e dire che tutto ciò è stato fatto senza usare nemmeno una levetta o un potenziometro...

---

Va beh, ragazzi, lasciamo da parte queste escursioni più o meno fantascientifiche, che poi di fantascientifico non hanno molto, ed entriamo seriamente nel discorso.



Diciamo dunque che c'è molta differenza fra il concetto usuale di musica elettronica e quello che invece è il suo significato negli Istituti di Ricerca.

In effetti, comunemente (ed è stato sempre così fin da quando i primi apparecchi commerciali furono inseriti sul mercato) si associa al concetto di musica elettronica soltanto il prodotto, diciamo sufficientemente scadente, di un qualsiasi tastierista che possieda un minimo di minimoog o arp. Il che, intendiamoci bene, è un **vanto** per lo strumento e per chi l'ha progettato, poiché vuole dire che la Ditta in questione ha centrato perfettamente le esigenze di chi voleva « esotizzare » la propria musica senza dovere essere per forza laureato in Ingegneria (e in Software, per giunta, più che in Elettronica pura!). Ecco dunque i due grandi filoni che popolano il panorama odierno della Musica Elettronica (ME): da una parte la gigantesca produzione di tutti coloro che « hanno un sint, e lo usano per dare colore al proprio prodotto » (e in genere sono costoro che la gente conosce di più, quali C. Corea, Jan Hammer, Premoli, e poi Nocenzi, Fariselli e tanti altri). Ma non venitemi a dire che ciò che fanno è ricerca nel campo della musica elettronica! Anzi, per di più, direi che la « ricerca » l'hanno appunto fatta le Ditte che hanno prodotto gli strumenti elettronici, per renderli tali da conservare molte delle proprietà dell'originario « sintetizzatore », togliendogli però tutte quelle noiose magagne quali il bisogno di cavi, la necessità di regolare molti parametri, l'impossibilità di un lavoro « on stage ».

Sotto tali aspetti, dunque, bisogna andare molto cauti nell'appioppare nomi a cascaccia di « Electronic Music Synthetiser »: e benissimo agisce la ARP nel denominare **tutti** i suoi strumenti (comprese soline, archi, etc.) « Electronic Music Synth »: tali, in effetti, essi sono.

Anche il Polymoog, dunque, ha le sue grosse lacune. Esso, per esempio, progettato sotto l'amoroso sguardo di C. Corea, K. Emerson e R. Wakeman, non è altro che un sistema di controllo spinto al massimo per avere sottomano ben sette ottave di integrati LSI, ciascuno dei quali racchiude un VCO (quadra PWM e rampa), un VCA, un ADSR, un filtro passabanda, un filtro passabasso e ancora un altro ADSR.

Dunque il problema è stato quello di impostare una polifonia dello strumento, partendo dalla più semplice delle idee, cioè usando un « micro sint integrato » per ogni tasto. Una volta, dunque, risolti i problemi di controllo, ecco che lo strumento poteva svolgere correttamente le sue funzioni, con l'ausilio di una abbondante dose di « presets », in modo che ne fosse oltremodo facile l'uso dal vivo.

Ma, lapidatemi ma per me è così, anche il tanto decantato Polymoog **non** è un vero sintetizzatore polifonico. **Non lo** è perché esso è soltanto, a somme tirate, una tastiera tipo organo molto più definita e complessa, con complicati circuiti di « touch control », con registri fantastici e rapporto S/N bassissimo: ma nulla di più. Non la si può programmare, non la si può modificare nei parametri, avremo al massimo due voci contemporaneamente e tali voci sono comuni a ogni tasto premuto. Il fatto che la tastiera sia stata divisa in due blocchi per avere effetto stereofonico è poco rilevante a tale proposito.

Ecco dunque ciò che non potremo mai fare **se partiamo dal presupposto di volere uno strumento atto solo ad usi « on stage »**: non potremo mai usarlo per fare vera ME.

Ma che cosa è dunque, la ME, veramente?

Innanzitutto la vera ME è arte. E' arte nella ricerca pura del timbro, è arte nella consapevolezza che nessun suono è casuale, è arte profonda nel sapere legare finemente fra di loro le più complesse armonie, è arte profonda nel sapere vincere la freddezza della macchina e dare calore alla propria opera.

Ma, d'altro canto, la ME di ricerca è anche dominio della matematica pura, è sapienza nello sfruttare le più recondite proprietà del calcolatore affinché, dopo, « lui » esegua i più complessi lavori; è anch'essa arte nel sapere produrre suoni che nulla hanno di umano con mezzi che, però, nessuno mai avrebbe sospettato potessero creare « quei » suoni.

E così via: siamo di fronte a due vie completamente diverse, ma non di meno entrambe interessantissime sotto molteplici aspetti.

Dunque che non mi si venga a parlare di musica elettronica soltanto nel vedere un qualsiasi musicante scardinarsi le dita sulle rotelle del solito tastiericcio

con un miserino di VCO, qualche preset e due tasti: semmai, giustamente, parliamo di **applicazione elettronica alla musica**.

E così spero, definitivamente, di avere chiarito quali sono le mie posizioni. E' ol-trotremodo ovvio, però, che, detto ciò, non vuol dire che d'ora in poi tratterò a pesciate in faccia (... o meglio sulle gengive...) tutti coloro che stanno sudando cimentandosi nella costruzione proprio di un tastiericchio semplice semplice! Per carità! Anzi, coloro saranno ancor più i benvenuti, perché se veramente hanno passione, non è detto che un giorno, più in là, essi trovino la possibilità di lavorare con un sistema più grosso e di maggiori capacità operative.

Nondimeno, già sin d'ora i « maghi » che vogliono tutto e subito son lasciati da parte: vedasi infatti la trattazione polifonica su « MUSICOMPUTER », che porta proprio alla realizzazione del più moderno sistema polifonico vero e funzionante in « real time » mai descritto su rivista italiana.



*Perplessità di See Threepio (C3PO) mentre osserva Artoo-Deetoo (R2D2) occupato in un amichevole scambio di contenuti con la memoria del Sistema polifonico che stiamo presentando su **cq elettronica** (cortesia di Bob Yannes, PAIA Inc. e Star Wars, Inc.)*

E, visto che siamo in ballo, descriviamo infine che cosa si intende e che cosa si richiede per il « vero » sistema polifonico.

Innanzitutto, lo scopo massimo (« the aim »), mi sembra proprio, è quello di avere una polifonia completa, indipendente e organizzata.

**Completa**, il che vuole dire che ogni nota può suonare insieme alle altre o da sola, se altri tasti non sono premuti.

**Indipendente** perché ogni nota è e **deve** essere svincolata da dipendenze con le altre voci: voglio dire che se io già sono costretto in partenza a dovere attribuire a più note lo stesso registro, il mio sistema **non è più** polifonico, ma è assai carente.

**Organizzata** perché si deve poter disporre del controllo immediato e simultaneo di tutti i parametri in gioco, senza peraltro dover impazzire nella regolazione di miliardi di leve e potenziometri.

Mi sembra che sui primi due punti non ci sia nulla da eccepire.

Vediamo invece il terzo passo, più complesso di gran lunga e più difficile da ottimizzare.

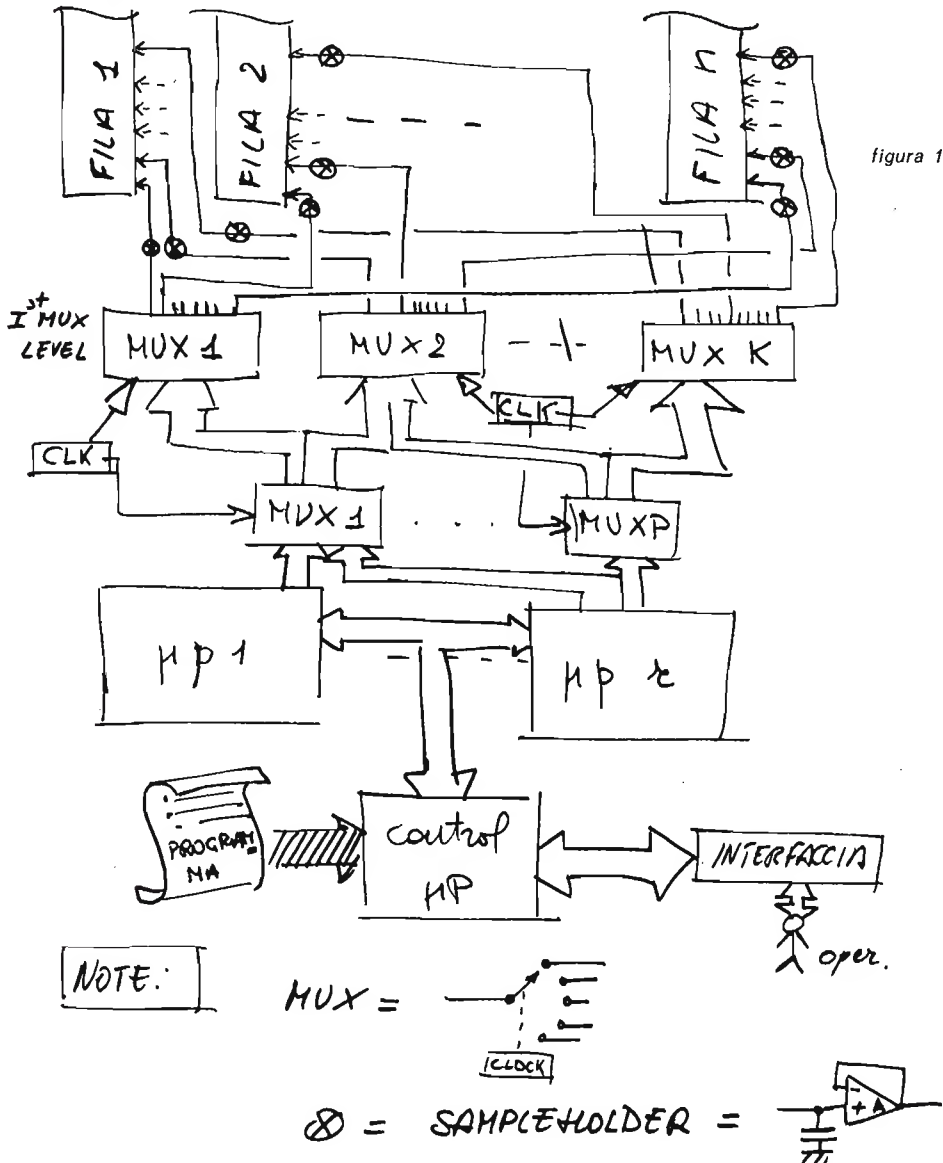
E' infatti chiaro che se è facile dire « ogni nota ha, per sé, uno o più VCO indipendenti », è altrettanto difficile tenerli simultaneamente sotto controllo. Immaginiamo infatti sessantuno Control Voltages dalla tastiera, più sessantuno CV

da vari LFO, più altre 61 CV da CV-Processor di vario tipo: c'è da impazzire ad accordare, figuriamoci nel generare le note di vario colore! Poi aggiungiamo  $61 \times n$  selettori controllati in tensione (dove  $n$  è il n. di forme d'onda per VCO), ed ancora 61 VCM (Voltage Controlled Mixer), con altre 61 CV; poi altre 61 CV per i filtri, più altre 61 dagli ADSR, più altre... c'è da morire.

E' allora necessario un cospicuo lavoro di ottimizzazione, che deve per forza risolvere il problema senza guastare « troppo » le proprietà fondamentali della polifonia (Nota: il problema di cui sto solo superficialmente parlando si sta tentando di risolvere nei laboratori dell'Ateneo di Utrecht e in vari Istituti di Ricerca americani, con l'uso di una serie di minicalcolatori in parallelo per il controllo « on time » dei parametri).

La prima idea che può venire in mente è quella di « demultiplexare » il tutto, come se in pratica si dovesse tenere sotto controllo **una sola fila** completa, ove però i parametri, in linea col clock che scandisce la campionatura (« multiplexazione » era tremendo!), variano a ogni passo secondo un programma pre-stabilito.

La figura 1 è un chiaro esempio del funzionamento della baracca.





E' ovvio che io ho bisogno di gestire il programma con una serie **a priori** di dati, su come voglio che sia impostata la sequenza sulla fila 1, sulla 2, etc. Questo si può fare solo con un minicalcolatore esterno che lavora in time sharing fra programmi di vari livelli di importanza, che vengono via via richiamati a seconda che le richieste, da parte degli altri calcolatori, indichino che una funzione deve essere eseguita piuttosto che un'altra. Tale minicalcolatore esterno dunque controlla gli altri minicalcolatori, e inoltre può interagire (ed è l'unico a poterlo fare) con l'operatore in tempo ultra reale (diciamo così, una mia definizione: ovvero ci deve essere un'ulteriore apposita interfaccia che permetta di comunicare per mezzo di brevi parole, in pratica pochi tasti premuti: se dobbiamo infatti battere programmini, suonando, addio...!) in modo che, in fin dei conti, tutta la baracca si comporti come una sola persona con cento occhi e duecento braccia.

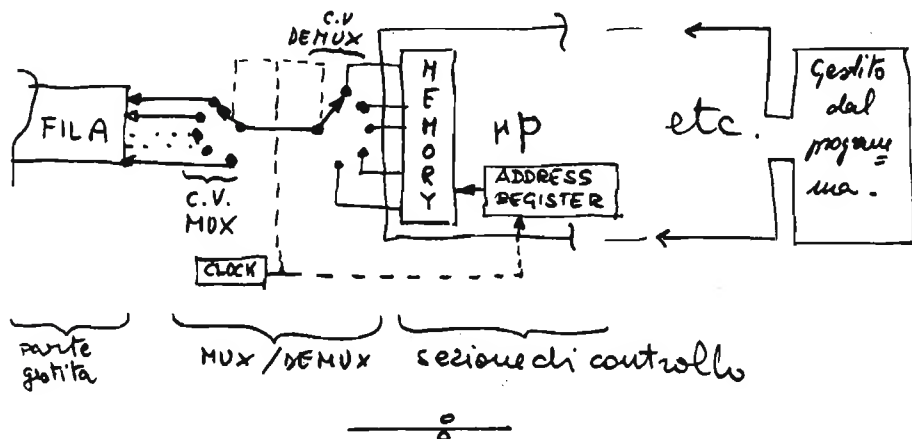


figura 2

Versione più schematica della figura 1.

E' ancora più ovvio, giunti a questo punto, che il lettore medio si metta le mani nei capelli, pensando che, dopo tutto, un tal gorgio di cavi, mux, demux,  $\mu p$ , etc. è impossibile da mettere insieme e solo con qualche miliardo si possano ottenere risultati soddisfacenti.

E' vero! Il sistema siffatto, o così pensato, è veramente mostruoso, in quanto, diciamo, rappresenta la versatilità elevata alla ennesima potenza!

Non per questo dobbiamo, noi umili abitanti terrestri, sentirci impotenti di fronte al problema della polifonia! Ecco allora che, lasciatemi compiere un poderoso saltone, riusciamo a fare un compromesso che mi sembra utile, se non « canonico ».

Ovvero, diciamo « a priori » che non ci interessa un controllo indipendente e simultaneo di **tutti** i parametri: ci accontentiamo di potere fare sì che:

- Ogni tasto premuto sia indipendente dagli altri in quanto « legato » a un suo proprio VCO.
- Usiamo una sola sorgente di CV (dalla tastiera) per **tutti** i VCO e i VCF, sorgente che è oltremodo facile demultiplexare senza creare problemi di gestione.
- Usiamo un solo, e comune, impulso di trigger. I parametri dei vari ADSR sono fissati a priori, individualmente, se vogliamo una polifonia spinta al massimo, mentre ci possiamo accontentare di uno o due o al massimo tre VCF e VCA ai quali distribuiamo le uscite di due o tre gruppi di VCO.
- Lasciamo aperta ogni possibilità di intervenire sulla generazione di note con mezzi esterni, in particolare modo col  $\mu p$ , che, ad esempio, oltre che gestire la multiplexazione (ah, orrore!) delle note, potrà occuparsi anche di routine di memoria, sequencer, etc.

Beh, ragazzi, a questo punto abbiamo inventato l'acqua calda. Voglio dire che a tali «umanissime» caratteristiche del sistema non è che ci sono giunti solo io con la mia incomparabile intelligenza, ma qualche altra azienduccia (vedi Moog col Polimoog) c'è arrivata da tempo. E, a parte certe più o meno sostanziali diversità (quali le possibilità di intervenire indipendentemente sui parametri di ogni singolo tasto, etc.), il risultato del processo di ottimizzazione è il medesimo. Gran finale: ecco dunque il tipo di sistema su cui noi agiremo liberamente: vedete un po' MUSICOMPUTER e controllate!

E, accidenti a chi sostiene di no, se pur tale sistema è leggermente più complesso di altri, che non sono polifonici, voglio vedere se non si potranno cavare fuori degli autentici lavori di vera ME, che vadano al di là dei soliti gnao-gnao di un tastiericcio qualunque!

Vedrete dunque come avremo per le mani un valido esempio di strumento musicale e (e questo è importante) di ricerca sonora, dove l'arte e l'abilità strettamente elettronica si fondono e si compenetrano.

Uno strumento moderno, dunque, che per me riassume pienamente i significati e le ambizioni della ME d'oggi.

Altro, risparmiatemi di dirlo: dovrei solo accennare ad argomenti oltremodo interessanti e sarebbe un lavoro incompleto e quindi fatto male: per vostro delizio, posso comunque ricordarvi che il mio discorso si è basato in genere sulla constatazione delle funzioni di apparecchiature quali l'Oberheim Synth, l'E-MU System, il Polymoog, e, ben stia alla pari, il PAIA System, per il quale ringrazio ancora gli amici J.S. Simonton Jr. e Marvin Jones.

Ci sarà molto da capire ancora, ad ogni modo, e molto su cui lavorare. A meno che non ci si tiri da parte e si lasci fare tutto a un qualche robot!

*NOTA: sicuro di fare contenti molti, aggiungerò che una nota polemica va consolidandosi sempre più fra coloro che definiscono un certo strumento « polifonico » o no. Allora, ricapitolando:*

- **POLIFONICO:** tale vocabolo significa che lo strumento può emettere più suoni contemporaneamente, se più tasti vengono premuti. In genere, però, tale vocabolo indica la limitazione di fondo che lo strumento suona su più note, ma gli accordi possono avere soltanto un solo registro comune alla volta; lo strumento non è, cioè...
- **POLITONICO:** in tale caso lo strumento ha la possibilità di emettere suoni diversissimi fra loro, per quel tasto che vien premuto, a seconda di come si regolano opportuni parametri, quali filtro, etc. Il vocabolo però è limitatorio nel suo significato perché non ci dice se lo strumento, nella sua completezza, può essere suonato premendo più tasti allo stesso tempo, cioè se è polifonico.

Dunque, ricapitolando, il vero strumento per fare della ME deve essere **POLITONICO** o **POLIFONICO**.

Come esempio di strumento politonico citerò un qualsiasi sintacchio monofonico, quindi non polifonico; invece il Polimoog, per esempio, è soltanto polifonico, ma non è politonico perché se faccio un accordo non posso attribuire a due tasti vicini ma pur diversi dei timbri diversi, bensì devo sottostare alla imposizione di un registro comune. Infine, il nostro caro Paia System è polifonico e politonico: e dunque è un sistema già più avanzato e senz'altro ben alla pari di gemellini quali il CBR Uranus, l'Oberheim (che è un otto file semplificato), l'E-MU System, etc.

Chiaro il discorso? OK, passo e chiudo, e arrivederci col mio lavoro « normale » sui prossimi numeri di **cq**. Ciao. \*\*\*\*\*

# AVANTI con cq elettronica





b) Percorso del segnale nella parte trasmittente. La funzione del trasmettitore è quella di convertire un segnale fonico proveniente dall'esterno, microfono, amplificatore, linea telefonica od altra sorgente di audio frequenze in un segnale a radio frequenza con modulazione di frequenza. Questo avviene facendo sì che il segnale di bassa frequenza determini uno sgostamento proporzionale della frequenza generata quando il trasmettitore è in funzione.

Il segnale fonico, proveniente dall'esterno, viene amplificato da uno stadio (V 1) ad un livello adeguato per il modulatore.

La tensione audio viene applicata al modulatore per variare la frequenza generata dall'oscillatore variabile (V 2) in accordo con l'ampiezza e la frequenza del segnale audio. Le uscite dell'oscillatore (V 2) da 32 a 43,4 MHz e dell'oscillatore di trasmissione a 15 MHz sono combinate in uno stadio mescolatore (V 4).

La somma desiderata delle frequenze all'uscita del mescolatore viene selezionata da un circuito sintonizzato e viene applicata allo stadio separatore del trasmettitore (V 5). Il segnale è ulteriormente amplificato e applicato infine allo stadio amplificatore finale (V 6). L'uscita di questo stadio amplificatore è quindi portata al circuito sintonizzato d'antenna.

Non vi è alcun commutatore d'antenna in quanto la sezione ricevente è resa inoperosa quando opera il trasmettitore e viceversa quella trasmittente è disabilitata quando opera la parte ricevente.

c) Circuito ricevente - La funzione del ricevitore è quella di selezionare un segnale a radio frequenza con portante modulata in frequenza e convertirla con un processo di doppia conversione e con l'ausilio di un discriminatore nel segnale audio originalmente trasmesso.

I segnali audio sono quindi applicati all'esterno ad auricolari, cuffie, linee telefoniche o amplificatori audio.

Il segnale a radio frequenza captato dall'antenna viene applicato attraverso il circuito comune d'antenna al primo stadio amplificatore R.F. (V 8), l'uscita del quale è sintonizzata con una sezione del condensatore variabile.

L'uscita amplificata di questo stadio e l'uscita dell'oscillatore variabile comune (V 2) viene applicata allo stadio mescolatore (V 9) che genera la somma e la differenza fra le frequenze.

La differenza fra le frequenze viene selezionata dal circuito accordato del miselatore ed è portata a tre stadi amplificatori di media frequenza (V 10-11-101) con la banda centrata su 15 MHz.

L'uscita a 15 MHz di V 101, in congiunzione con l'uscita della seconda armonica (13,6 MHz) dell'oscillatore a 6,8 MHz ( $\frac{1}{2}$  di V 102), è combinata nel secondo mescolatore del ricevitore ( $\frac{1}{2}$  di V 102) per produrre una seconda frequenza intermedia a 1,4 MHz.

Il segnale è ulteriormente amplificato in tre stadi amplificatori-limitatori (V 103-104 e 105).

Il primo di questi stadi (V 103) è un amplificatore convenzionale a 1,4 MHz. Il secondo e terzo stadio (V 104 e 105) hanno anche la funzione di limitare (o eliminare) le variazioni di ampiezza del segnale.

Queste variazioni di ampiezza sono determinate dal rumore e dalle interferenze e sono pertanto indesiderabili. Inoltre la specifica funzione del discriminatore (T 107) che segue il secondo stadio limitatore, richiede che il livello del segnale applicato debba essere costante ed esente da variazioni di livello.

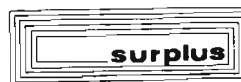
L'uscita del secondo stadio limitatore è applicata al circuito discriminatore (T 107) che ha la funzione di demodulare il segnale audio dal segnale della portante in ingresso.

Il discriminatore converte le variazioni rispetto alla frequenza centrale, del segnale in ingresso, in variazioni del segnale audio. Il segnale audio che esce dallo stadio discriminatore viene amplificato da due stadi di bassa frequenza (V 106 e 108) e quindi viene applicato ai morsetti d'uscita del ricevitore, sul connettore AUDIO E POWER.

Il comando del volume è posto fra l'uscita del primo e l'ingresso del secondo stadio amplificatore di bassa frequenza.

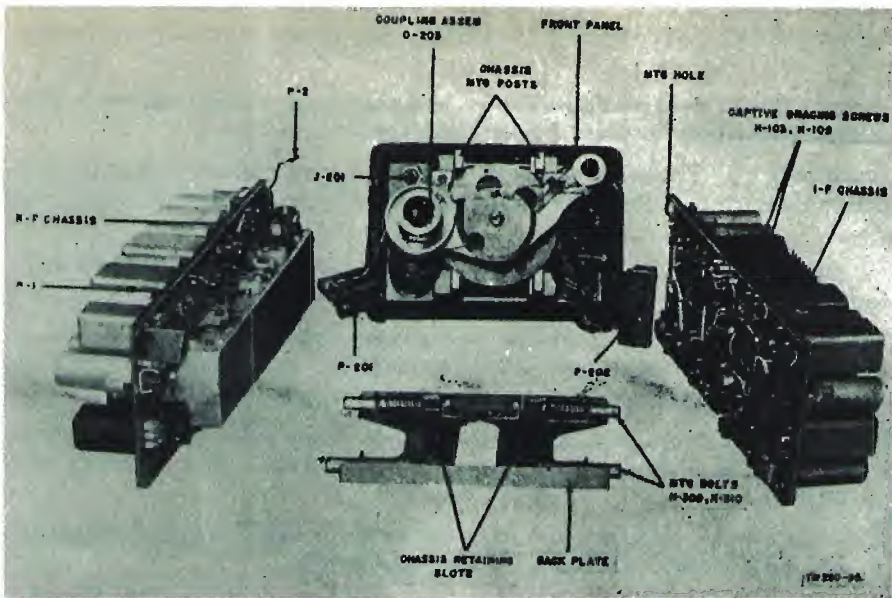
d) Effetto locale (sidetone) - Una porzione del segnale audio applicato al trasmettitore è derivato sul circuito audio del ricevitore e diventa udibile in cuffia o nell'auricolare del microtelefono dell'operatore.

Questo segnale viene usato per due scopi, il primo per consentire un'azione di controllo della trasmissione, il secondo per creare un effetto naturale di "presenza" nelle cuffie.

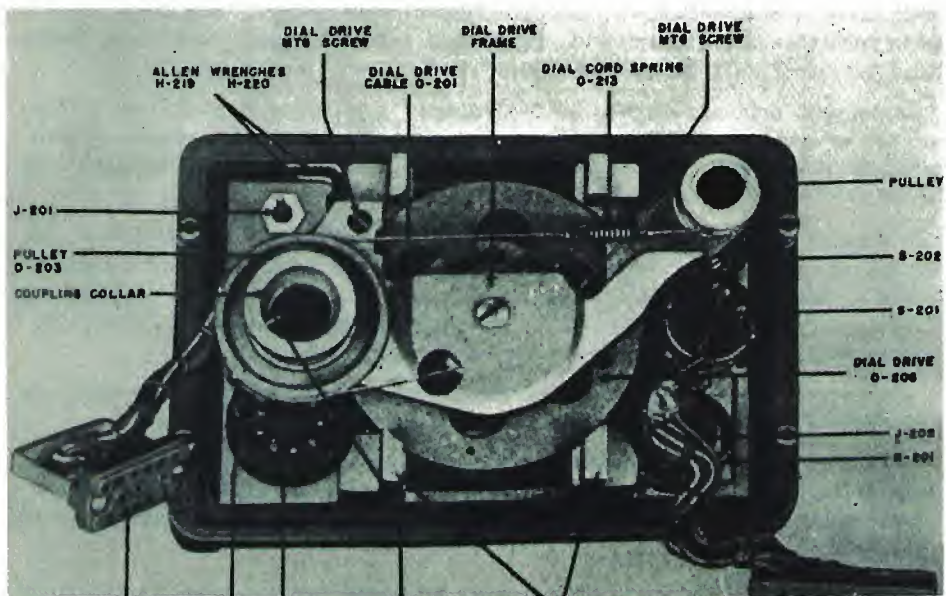


Senza quest' ultimo effetto l'acustica diviene innaturale e il ricetrasmittitore quando si trasmette, apparirebbe come se fosse inoperoso.

Ispirandomi ora a quanto pubblicato su "73 Magazin" da Jim Isbell (WASHLE) nel numero di novembre 76 e alle esperienze effettuate con questo apparato durante il servizio militare, fornirò alcune delucidazioni e considerazioni del tutto soggettive che vi pregherei di accettare come tali, in un regime di completa libertà di opinioni (o no !?..).



Vista delle singole parti divise.



Vista posteriore del pannello frontale.



La sezione ricevente dell' RT-70/GRC è un' unità molto buona sotto l'aspetto della sensibilità, selettività e stabilità e può operare senza ulteriori modifiche.

La sezione trasmittente è ugualmente molto buona, ma su di essa possono essere apportate alcune modifiche per renderne più conveniente l'uso.

La prima cosa che si avverte quando si accende un RT-70/GRC di provenienza surplus e si opera con il suo microtelefono originale, è la poca fedeltà dell'audio trasmesso.

Ciò è particolarmente dovuto all'invecchiamento della capsula originale del microfono, del tipo a carbone in involucro apparentemente stagno.

Fortunatamente si può facilmente ovviare a questo inconveniente impiegando un microtelefono commerciale e provvedendo a inserire un resistore in parallelo alla capsula microfonica allo scopo di ridurne la sensibilità.

Il valore del resistore deve essere individuato sperimentalmente e varia a seconda del tipo di microfono impiegato. In genere questo valore si aggira attorno ai 30 ohm.

Se il microtelefono fosse poi del tipo con interruttore inserito nell'impugnatura, si semplificherebbe ulteriormente l'adattamento.

Nella figura viene indicato il commutatore audio e le modalità di inserzione del nuovo microtelefono.

Il resistore può essere convenientemente inserito direttamente dentro il microtelefono, nel vano dove trova sistemazione il microfono.

Poichè reperire un connettore multiplo adatto alla relativa presa fissata sul pannello frontale dell' RT-70/GRC non risulta agevole, almeno in Italia, risulta più conveniente sostituire totalmente la presa con altra, tipo VEAM che presenti le stesse dimensioni e identico numero di contatti. Risultano anche molto consigliabili i connettori, reperibili presso l'organizzazione di vendite G.B.C., classificati GQ/4711-00 e GQ/4711-02.

L'autore dell'articolo apparso su "73 Magazin" suggerisce di applicare all'apparato, un regolatore di tensione per i 6 V dei filamenti, ad esempio un chip della Fairchild 7806, regolatore da 1 A a 6 V, in modo da poter impiegare l'apparato con tensioni variabili da 6 a 15 V c.c.

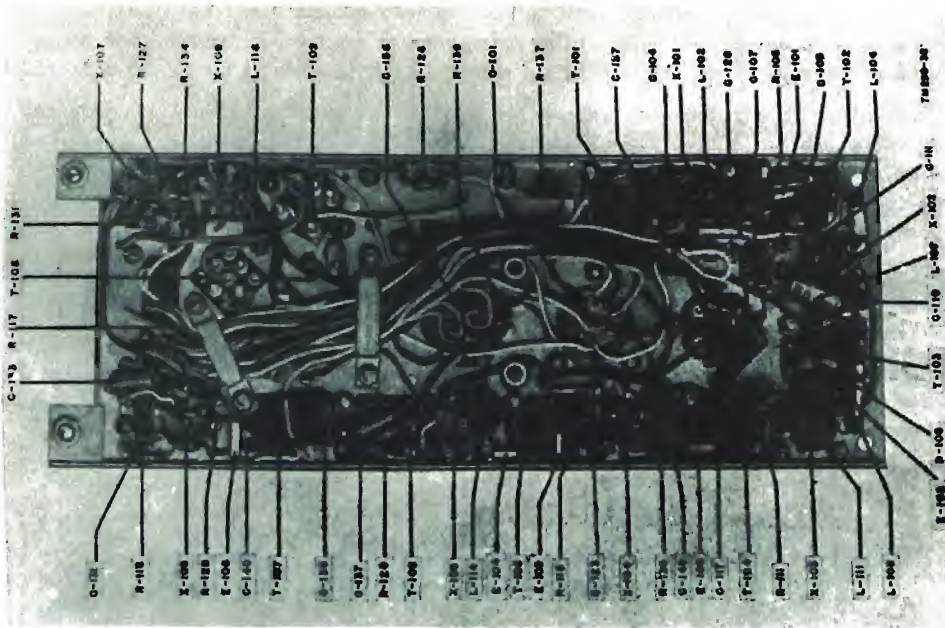
Nell'articolo citato vengono fornite dettagliate istruzioni relative al montaggio del regolatore 7806. Queste istruzioni non vengono qui riportate perchè troppo vincolate all'impiego specifico di quell'integrato e alle sue dimensioni fisiche, mentre altri regolatori, con caratteristiche elettriche similari, ma dissimili di forma, possono essere convenientemente utilizzati.

E' evidente che comunque la tensione da applicare ai filamenti deve essere opportunamente raddrizzata, se la sorgente di alimentazione è la rete.

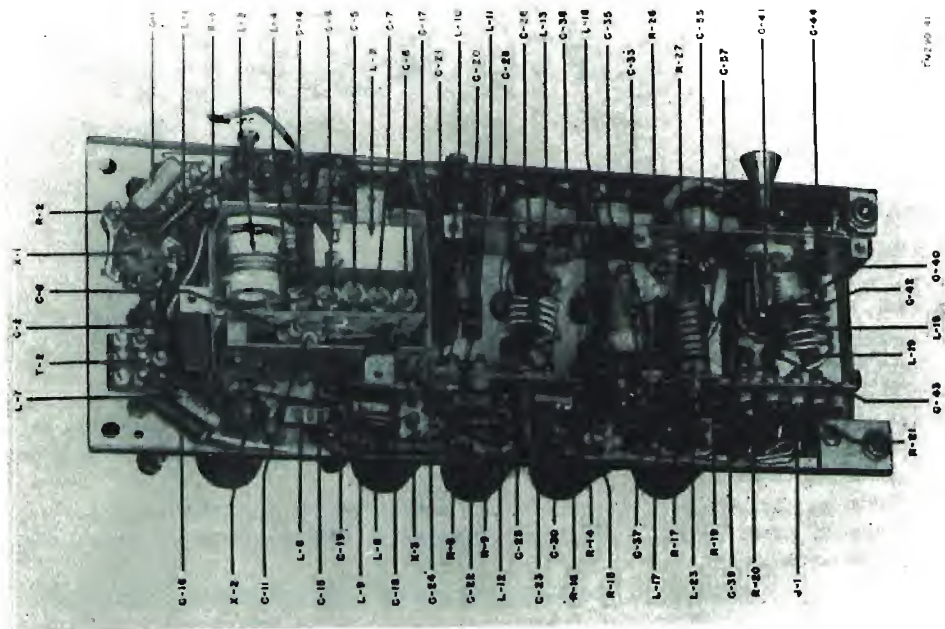
L'impiego di una tensione stabilizzata per l'accensione delle valvole, sia con l'uso di stabilizzatore interno all'apparato, sia con un alimentatore esterno che già abbia i 6 V stabilizzati è molto importante perchè il valore di questa tensione è molto critico.

Infatti se si applicano al posto dei 6 V, solamente 5,5 V, si ha una riduzione della potenza trasmessa del 50 %.

Altre modifiche suggerite da Jim Isbell (WASHLE) non sono qui riportate perchè interessano prevalentemente l'impiego dello RT-70/GRC come ricetrasmittitore per radioamatori nella gamma dei 6 metri, da noi abolita da diversi decenni.



Vista inferiore del telaio di frequenza intermedia.



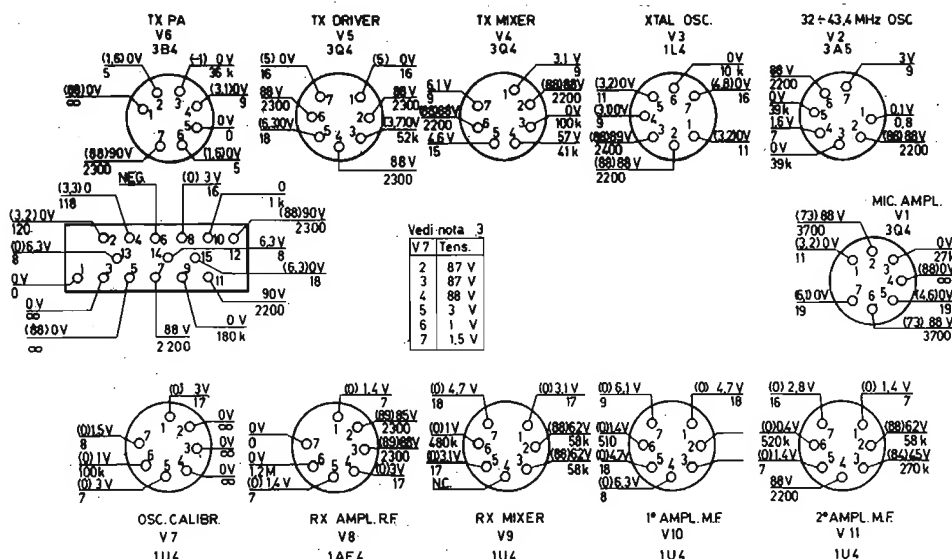
Vista della parte inferiore del telaio RF con schermi rimossi.

Non conosco il prezzo a cui verrà venduto questo apparato all'atto della pubblicazione di questo articolo, dirò solamente, a scopo orientativo, che negli Stati Uniti esso viene venduto ad un prezzo variabile fra i 15 e i 25 dollari.

Avrei voluto fornirvi anche indicazioni per la sua trasformazione in banda 144 MHz, però preferisco lasciare alla schiera dei lettori che seguono questa rubrica del surplus, e che giudico abili e smaliziati nelle "sarchiaponature", il compito di cimentarsi in un lavoro che, data la configurazione circuitale del 1° apparato, non dovrebbe presentarsi particolarmente difficoltoso.

Sarò ben lieto di accogliere tutte le informazioni relative a queste modifiche e non è escluso che si possa premiare con regali "sesquipedali" gli autori di quelle più "centrate".

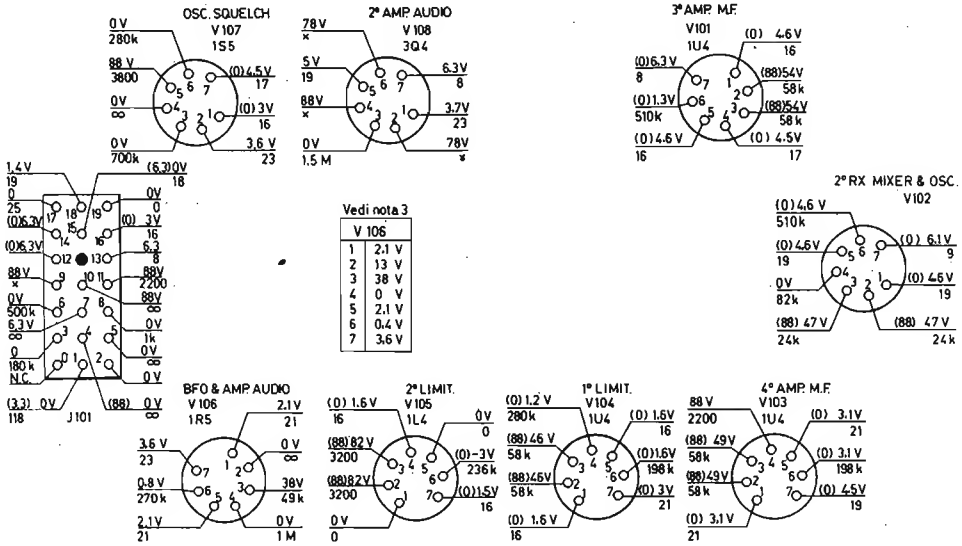
A conclusione dell'articolo fornisco due disegni con le indicazioni delle tensioni che si dovrebbero leggere sui reofori delle valvole e sui punti più significativi del circuito.



### Condizioni di misura

- 1 - S - 101 in posizione "TANK"
- 2 - S - 202 in posizione "DIAL LIGHT OFF"
- 3 - Le tensioni lette per V 7 con S - 202 in posizione "CAL" o "ANT ADJ" sono, indicate nella tabella.
- 4 - Il controllo "SQUELCH" tutto ruotato in senso antiorario
- 5 - Il comando del "VOLUME" tutto ruotato in senso orario
- 6 - Quando sono indicate due tensioni, quella indicata fra parentesi deve intendersi con l'interruttore del microfono chiuso (o il terminale K di J 203 collegato a massa)
- 7 - Tutte le letture vanno effettuate con uno strumento a 20.000 ohm/V
- 8 - I numeri posti sopra la linea di riferimento indicano tensioni lette in assenza di segnale
- 9 - I numeri posti sotto la linea di riferimento indicano valori di resistenza letti con tutte le valvole inserite e tutti i connettori esterni scollegati
- 10 - Tutte le misure sono eseguite fra il punto indicato e la massa
- 11 - N.C. indica non connesso





### Condizioni di misura

- 1 - S - 101 in posizione "TANK"
- 2 - S - 202 in posizione "DIAL LIGHT OFF"
- 3 - Le tensioni lette per V 106 con S - 202 in posizione "CAL" sono indicate nella tabella
- 4 - Il controllo "SQUELCH" tutto ruotato in senso antiorario
- 5 - Il comando del "VOLUME" tutto ruotato in senso orario
- 6 - Quando sono indicate due tensioni, quella mostrata fra parentesi deve intendersi con l'interruttore del microfono chiuso (o il terminale K di J 203 collegato a massa)
- 7 - X (asterisco) in luogo della lettura del valore resistivo, si vuole qui indicare la capacità variabile
- 8 - Tutte le letture vanno effettuate con uno strumento a 20.000 ohm/V
- 9 - I numeri posti sopra la linea di riferimento indicano tensioni lette in assenza di segnale
- 10 - I numeri posti sotto la linea di riferimento indicano valori di resistenza letti con tutte le valvole inserite e tutti i connettori esterni scollegati
- 11 - Tutte le misure sono eseguite fra il punto indicato e la massa
- 12 - N.C. indica non connesso.

\*\*\*\*\*

**ESSE CI**  
elettronica

Esperienza e professionalità nella  
trasmissione stereofonica multiplex

via Costanza, 3 - 20146 Milano - Tel. (02) 4987262

# Alimentatore da laboratorio

*Gaetano A. Rasa*

L'alimentatore che propongo è il risultato di un lungo studio per l'ottenimento di alcuni requisiti (forse troppi) ritenuti indispensabili. Essenzialmente si desiderava un alimentatore da laboratorio tanto versatile da potersi veramente definire « universale », un apparato a tutta prova, semplice da usare e, perché no, anche economico.

La tensione di uscita del prototipo varia da zero (proprio zero e non « quasi » zero) fino al valore massimo di circa 21 V, mentre la corrente erogabile arriva a 3 A.



*A sinistra del gruppo di tre commutatori « Contraves » e sotto il led c'è la scritta « tensione costante »; a destra è presente il moltiplicatore «  $\times 0,1 V$  ».*

*A sinistra dei due Contraves e sempre sotto il rispettivo led appare la dicitura « corrente costante » e a destra «  $\times 0,1 A$  ».*

*A destra dell'interruttore è presente l'indicazione « rete ».*

Questi valori possono, eventualmente, essere modificati senza alcuna difficoltà. Il fattore di stabilità (variazione della tensione di uscita da pieno carico a vuoto) risulta dello 0,03 %. L'alimentatore, inoltre, risulta pressoché indistruttibile, può essere tranquillamente affidato al primo venuto in quanto sopporta ogni genere di sevizie: urti, cadute, collegamenti errati, ecc.... Proprio per consentire tutto ciò ho eliminato completamente gli strumenti a indice; non vi sono più, quindi, fragili quadranti, non vi sono più lancette che si accartocciano sul fermo di fondo scala. Nonostante ciò la tensione di uscita può essere ottenuta con una buona precisione, in ogni caso meglio di quanto si riesce a fare con i soliti strumentini. Questa caratteristica viene di solito trascurata ma è molto importante. Non si pretende certo uno strumento campione però occorre tenere presente che in alcune applicazioni la tensione di alimentazione deve rientrare in una data tolleranza (ad esempio per i circuiti TTL è richiesta una tensione di 5 V con la precisione del  $\pm 5\%$ ).

Allo scopo di comprendere come si siano potute soddisfare tutte queste richieste, cominciamo ad esaminare lo schema a blocchi di uno dei « soliti » alimentatori (figura 1).

Esso è formato da un elemento di controllo in serie, un generatore della tensione di riferimento e un amplificatore di errore. L'elemento di controllo è costituito da un transistor di potenza (o più di uno connessi in parallelo) pilotato di solito da un altro transistor secondo la arcinota configurazione Darlington.

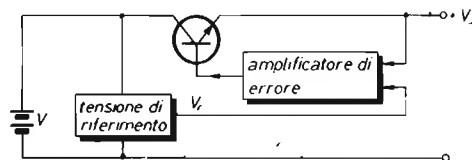


figura 1

La tensione di riferimento è generalmente fornita da un diodo zener. L'amplificatore di errore è essenzialmente un amplificatore in corrente continua e ha il compito di confrontare la tensione di uscita con quella di riferimento. L'eventuale differenza tra i due valori costituisce un errore che viene amplificato e applicato all'elemento di controllo che provvede alla correzione della tensione di uscita. Il tutto è congegnato in maniera opportuna per rendere minimo, istante per istante, l'errore.

La tensione di uscita può variare con continuità in una gamma anche molto vasta ma non può raggiungere lo zero. In effetti una tensione variabile a partire da zero non è troppo difficile da realizzare, però occorre disporre di un'ulteriore tensione stabilizzata (ausiliaria) ottenuta di solito tramite un separato avvolgimento secondario sul trasformatore di alimentazione; ciò nella figura 2 è indicato mediante due separate batterie di pile.

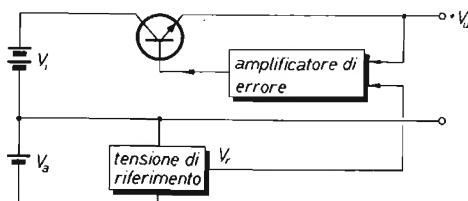


figura 2

Nella letteratura tecnica si trovano diversi schemi di questo tipo che ricalcano tutti quello base della figura; anche su queste pagine sono apparsi degli alimentatori di tal genere. In tutti questi progetti, però, il calcolo dei vari circuiti si basa su ben precisi valori di tensione ottenibili dal trasformatore. Allora, quando si vuole adottare un trasformatore con tensione molto diversa oppure si desidera modificare le prestazioni complessive, occorre in pratica riprogettare completamente l'apparato non solo nei componenti passivi ma spesso anche nei semiconduttori. Ciò avviene perché tutti i vari blocchi vengono alimentati sempre dalla tensione principale  $V_1$ . Dovendo cambiare questa si modificano anche le condizioni di funzionamento di tutti i circuiti che occorre, quindi, ricalcolare. In una parola si può dire che i « normali » alimentatori risultano piuttosto « rigidi », non si adattano facilmente alle varie esigenze.

La soluzione del problema è nata dal classico uovo di Colombo: se i circuiti interni non devono essere alterati anche dopo un'eventuale modifica delle grandezze in gioco, allora devono essere alimentati da una tensione che non venga interessata dalla modifica stessa. Tanto vale, quindi, che essi siano alimentati dalla tensione ausiliaria  $V_2$ , considerato pure che questa deve essere presente in ogni caso! In questa maniera si svincola il progetto dalle caratteristiche della tensione principale  $V_1$ . L'idea si è rivelata buona e procedendo in questa direzione mi sono imbattuto in uno schema piuttosto originale e molto interessante. Lo schema di principio appare in figura 3; il triangolo indica l'amplificatore di errore.



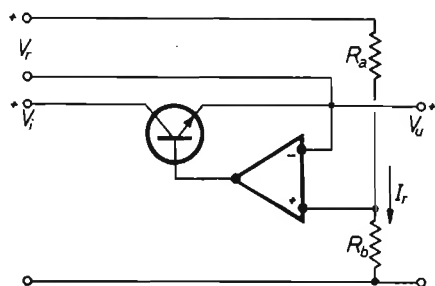


figura 3

Vi risparmio la trattazione analitica (che comunque è molto semplice) e vi do subito in pasto l'espressione che ci fornisce il valore della tensione di uscita:

$$V_u = R_b \cdot I_r = \frac{R_b}{R_a} \cdot V_r$$

Ogni formuletta, e quindi anche la nostra, è capace di dire un bel po' di cosette; vediamo dunque di esaminarla con una certa attenzione. Si nota subito che, per una determinata tensione di riferimento  $V_r$ , la tensione di uscita  $V_u$  dipende solo dal rapporto tra due resistenze. Inoltre, fissato un certo rapporto tra le due resistenze, la tensione di uscita può variare solo se varia la tensione di riferimento. Dalla prima considerazione si deduce che è possibile ottenere un valore arbitrario di tensione in uscita semplicemente modificando il rapporto tra le resistenze  $R_b$  e  $R_a$ . Dalla seconda si ricava che la stabilità della tensione di uscita dipende in pratica solo da quella della tensione di riferimento. Queste osservazioni ci assicurano e della versatilità del circuito e della bontà delle sue prestazioni.

Lo schema a blocchi dell'intero alimentatore appare nella figura 4.

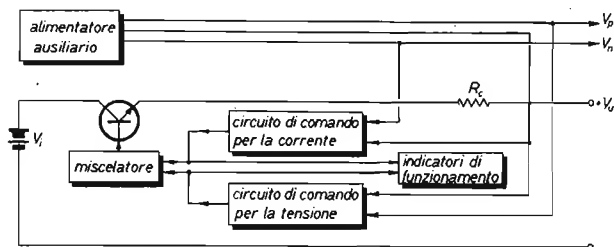


figura 4

Si osservi come, allo scopo di proteggere da anomalie o comunque eccessive erogazioni di corrente non solo i circuiti interni dell'alimentatore ma anche quelli alimentati, si è aggiunto un apposito circuito di controllo anche per la corrente. Il circuito di miscelazione si rende necessario per applicare senza interferenze i segnali di comando al transistor serie. Degli indicatori luminosi consentono di conoscere le condizioni di funzionamento dell'alimentatore. Un alimentatore ausiliario fornisce le tensioni di alimentazione a tutti i circuiti. Poiché per gli amplificatori si utilizzano dei circuiti integrati è necessaria una doppia tensione positiva e negativa ( $V_p$  e  $V_n$ ). Queste due tensioni risultano abbastanza stabili e vengono utilizzate pure come riferimento per i circuiti di comando. Per comprendere il funzionamento di tutto l'insieme è necessario riferirsi allo schema semplificato della figura 5.

Esaminiamo dapprima il funzionamento a tensione costante.

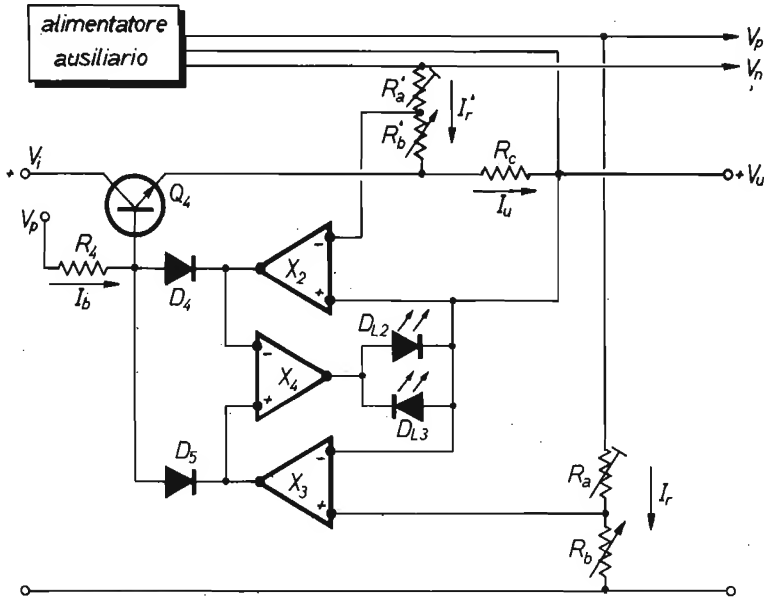


figura 5

Notiamo subito che la corrente  $I_b$  che attraversa la resistenza  $R_4$  è pressoché costante. Infatti possiamo ritenere che la tensione ai suoi capi sia costante e uguale circa a  $V_p$ . Allora sarà:

$$I_b \cong \frac{V_p}{R_4} = \text{cost}$$

Supponiamo che l'alimentatore sia stato predisposto per una data tensione  $V_u$  e che per un qualsiasi motivo questa vari anche di poco. La differenza tra la tensione  $V_u$  e quella desiderata ( $I_r R_b$ ) costituisce la tensione errore che viene amplificata dall'operazionale  $X_3$  (circuito di comando per la tensione). Se la tensione di uscita è aumentata, all'uscita dell'integrato vi sarà una tensione negativa proporzionale all'errore; il diodo  $D_5$  condurrà e una parte della corrente  $I_b$  sarà « dirottata » attraverso l'operazionale e quindi « sottratta » alla base del transistor  $Q_4$  che sarà portato verso l'interdizione. Se la tensione di uscita diminuisce, la tensione errore è positiva, il diodo  $D_5$  si interdice e il transistor  $Q_4$  riceve tutta la corrente  $I_b$ ; il suo punto di riposo si sposta verso la saturazione. Tutto il trabiccolo è congegnato in modo che l'errore tende sempre a diminuire.

Una domanda logica a questo punto è la seguente: « Quando si raggiunge l'equilibrio? » La risposta è categorica: « Mai! » Infatti, grazie al guadagno molto elevato dell'operazionale, anche tensioni errore quasi infinitesime possono essere avvertite e corrette rendendo instabile l'equilibrio. Questo può essere raggiunto solo per istanti molto brevi; basta un piccolo disturbo, come il rumore termico, per spostare la tensione in un senso o nell'altro. Le ottime prestazioni degli alimentatori stabilizzati elettronicamente sono dovute proprio a questa azione « dinamica » di inseguimento dell'equilibrio. In particolare l'elevato guadagno degli integrati impiegati rende molto efficace questa azione permettendo di utilizzare in uscita un condensatore elettrolitico di (relativamente) piccola capacità. Se farete delle prove constaterete che può bastare anche un condensatore da  $10 \mu\text{F}$ . In effetti la capacità è necessaria solo per rendere stabile l'amplificazione in anello chiuso del regolatore e non per migliorare il filtraggio. Questo è un altro punto da segnare a favore.

Il circuito di comando per la corrente funziona nello stesso identico modo rendendo costante la caduta di tensione sulla resistenza  $R_c$  e quindi anche la corrente di uscita  $I_u$ .

Il miscelatore è costituito semplicemente dai due diodi  $D_4$  e  $D_5$  in una configurazione che somiglia alla porta OR. Il suo compito consiste nel fare agire sulla base di  $Q_4$  i due segnali di comando evitando però che questi interferiscano tra di loro. In pratica esso consente il comando solo alla tensione più bassa; ciò fa sì che venga corretto solo l'errore più grande.



*Si noti l'inclinazione del dissipatore per favorire lo smaltimento del calore.  
Si noti pure il BD139 montato sulla pista di rame.*

Tirando le somme di tutto quanto abbiamo detto, ci accorgiamo che l'alimentatore può intervenire con la stessa efficacia sia sulla tensione sia sulla corrente; risulta, quindi, stabilizzato o in tensione o in corrente (quest'ultima caratteristica può risultare molto utile in parecchie applicazioni). Il passaggio da una condizione di funzionamento all'altra avviene in maniera automatica non appena vengono raggiunti i valori prefissati per la tensione e per la corrente. I circuiti di comando agiscono da limitatori impedendo che possano essere superati i valori prefissati. Gli effetti si possono verificare dalla figura 6.

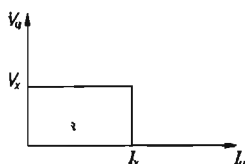


figura 6

Si lavori alla tensione  $V_x$  e sia stato fissato in  $I_x$  il valore di corrente da non superare. L'alimentatore continuerà a funzionare normalmente a tensione costante fino a quando l'erogazione di corrente si mantiene inferiore al valore  $I_x$ . Se questa soglia viene raggiunta la corrente di uscita non aumenta più; avviene una transizione nel funzionamento: da tensione costante si passa a corrente costante. Il circuito ripristina automaticamente le condizioni iniziali di regolazione non appena cessa la causa dell'intervento.

L'alimentatore si comporta in modo analogo se, lavorando a corrente costante  $I_x$ , viene superata una data tensione  $V_x$ .

Avendo eliminato gli strumenti indicatori si è previsto un apposito circuito per segnalare quale modo di funzionamento è in atto mediante l'accensione di uno dei due diodi led ( $D_{L2}$  o  $D_{L3}$ ) a seconda di quale circuito di comando prevale nella regolazione. In particolare quando, nel normale funzionamento a tensione costante, la tensione sul catodo di  $D_5$  risulta più bassa di quella presente sul catodo di  $D_4$ , all'uscita dell'operazionale  $X_4$  esisterà una tensione negativa per cui potrà condurre solo il diodo  $D_{L3}$  che diventerà luminoso. Il diodo  $D_{L2}$  si illuminerà invece durante il funzionamento a corrente costante. Per facilitare l'interpretazione dei segnali luminosi ho adoperato led diversamente colorati, verde  $D_{L3}$  e rosso  $D_{L2}$ . La spia di alimentazione  $D_{L1}$  è di colore giallo. Il tutto assomiglia a un semaforo, ma è molto efficace.

Esaminiamo adesso come si può imporre un certo valore di tensione o di corrente in uscita. I valori di queste grandezze possono essere fissati variando il rapporto rispettivamente tra le resistenze  $R_b$  e  $R_a$  e tra  $R_b'$  e  $R_a'$ ; è sufficiente variare solo una delle due resistenze. Si preferisce, allora, rendere variabili solo le resistenze  $R_b$  e  $R_b'$  mentre  $R_a$  e  $R_a'$  vengono aggiustate in sede di taratura affinché le correnti  $I_r$  e  $I_r'$  assumano esattamente il valore previsto dal progetto. Ciò risulta sempre necessario poiché le tensioni di riferimento, per quanto stabili, non sono in genere note con sufficiente precisione (di solito  $\pm 5\%$ ). La variazione dei valori di resistenza di  $R_b$  e di  $R_b'$  può essere ottenuta in modo continuo mediante un potenziometro collegato a reostato. In questo caso si deve prevedere uno strumento indicatore su cui leggere il valore della grandezza controllata.

Questo metodo è quello solitamente utilizzato in quanto risulta molto semplice. Può essere adottato facilmente anche nel presente apparato grazie a dei capicorda appositamente previsti sul circuito stampato; di ciò, comunque, si tornerà a parlare nel seguito. Gli strumenti a indice, però, presentano alcuni aspetti negativi: sono per loro stessa natura piuttosto delicati, la precisione della misura non è uniforme su tutta la scala, l'errore di lettura dell'operatore umano non è mai trascurabile e può essere anche notevole. Questi inconvenienti possono essere superati mediante un'indicazione di tipo digitale.

Se mediante un commutatore si scelgono per  $R_b$  e  $R_b'$  dei valori noti di resistenza e si suppongono note pure le correnti  $I_r$  e  $I_r'$  si possono ottenere in uscita tensioni o correnti con precisione grande quanto si vuole. Non solo, quindi, risulta eliminato l'errore di lettura ma si ottiene anche una precisione uniforme sull'intera gamma di funzionamento. L'unico svantaggio è quello di ottenere solo alcuni determinati valori. Per ottenere una variazione di resistenza sufficientemente estesa, i diversi valori di  $R_b$  e  $R_b'$  sono realizzati collegando in serie alcune decadi di resistori così come si fa nei box di resistenze. Il più piccolo valore resistivo che si può commutare (passo della decade) dipende dalla risoluzione, cioè dalla variazione minima di tensione (o di corrente) che si vuole ottenere in uscita. Il valore massimo di resistenza inseribile, cioè il numero complessivo di decadi, è determinato dalla tensione (o corrente) massima prevista.

Prendendo in considerazione un gradino di 100 mV, con tre decadi di resistenze si può ottenere in pratica qualunque tensione tra 00,0 e 99,9 V. Analogamente, con un gradino di 100 mA e due decadi si possono ottenere tutte le correnti tra 0,0 e 9,9 A. E' ovvio che, non desiderando valori così elevati di tensione e di corrente, sarà sufficiente non collegare una parte delle resistenze della prima decade che risulterà, quindi, incompleta. Le connessioni delle tre decadi formanti la resistenza  $R_b$  dovranno essere come mostrato in figura 7a. Le connessioni delle due decadi formanti il gruppo  $R_b'$  sono analoghe (figura 7b).

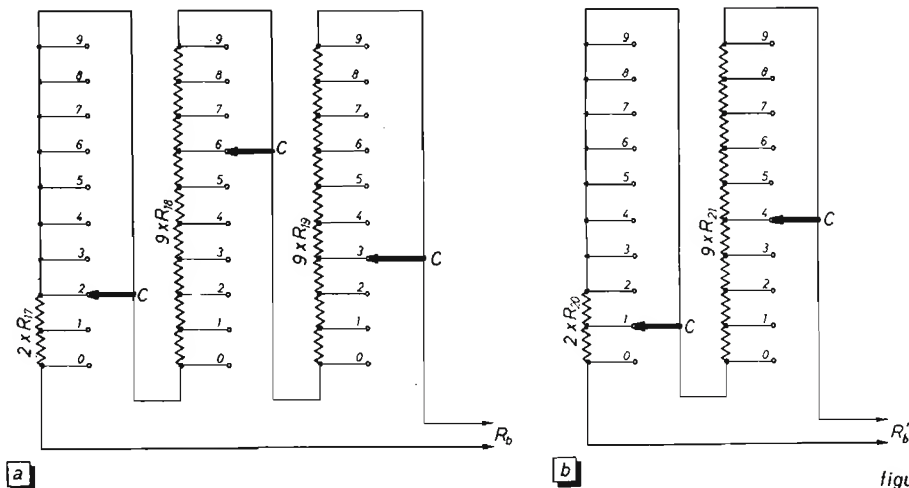


figura 7



Nell'esempio la prima decade è incompleta così che la tensione massima ottenibile risulta 29,9 V mentre la massima corrente è limitata a 2,9 A. Sempre dalla stessa figura si può notare che il valore di tensione impostato sui commutatori è 26,3 V e quello della corrente è 1,4 A.

I terminali non utilizzati del commutatore vanno uniti tra loro; soprattutto devono essere uniti i terminali 9 e C. Basta una semplice goccia di stagno in quanto essi sono collocati vicino. Lo scopo è di evitare che durante le commutazioni si interrompa, anche per brevi istanti, la continuità del gruppo  $R_b$  (naturalmente lo stesso discorso vale anche per  $R_b'$ ). Se ciò accade l'ingresso non invertente di  $X_3$  si porta praticamente alla tensione  $V_p$  provocando la saturazione dei transistori di potenza e quindi un ripido picco di tensione in uscita. Utilizzando dei commutatori decimali « Contraves » il valore della tensione (o della corrente) di uscita è indicato direttamente dal numero letto sui commutatori stessi. Si è ottenuta cioè la desiderata lettura digitale. Oltre a tutti i vantaggi indicati in precedenza questo metodo risulta molto indicato per la co-

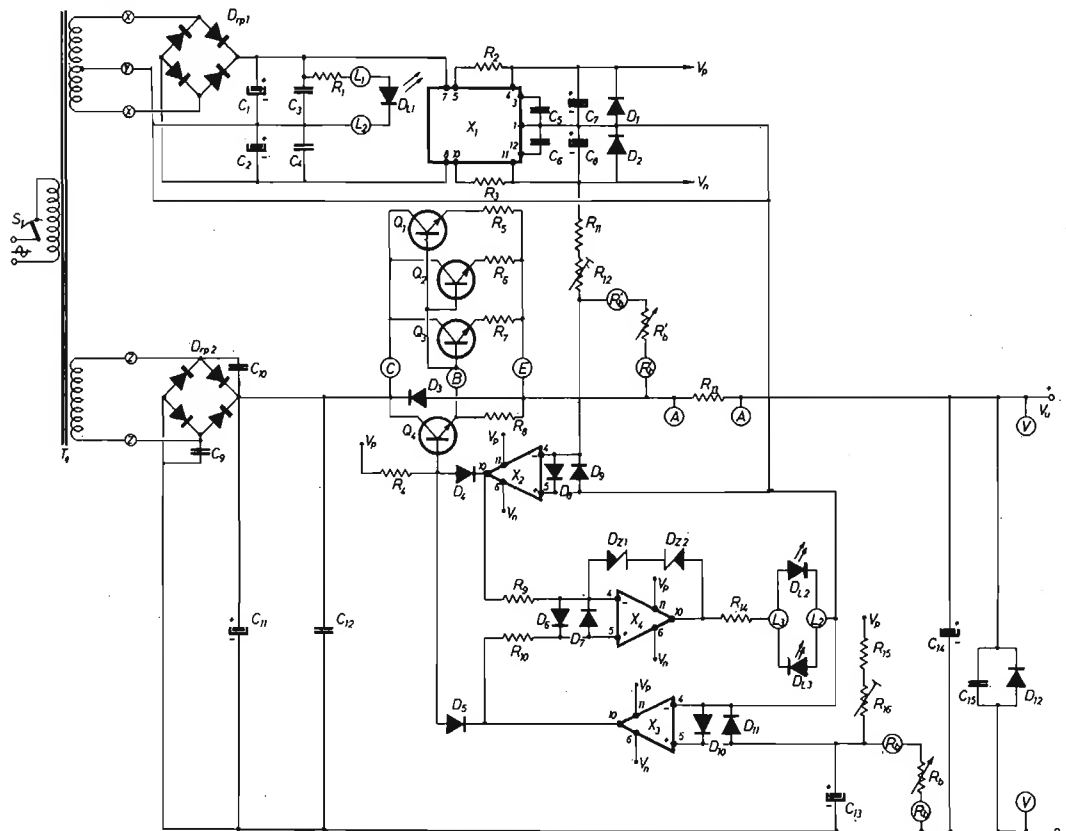


figura 8

$R_1$  470  $\Omega$ , 2 W  
 $R_2, R_3$  10  $\Omega$ , 0,5 W  
 $R_4$  39 k $\Omega$ , 0,5 W  
 $R_5, R_6, R_7$  0,22  $\Omega$ , 2 W  
 $R_8$  330  $\Omega$ , 0,5 W  
 $R_9, R_{10}$  220 k $\Omega$ , 0,05 W  
 $R_{11}, R_{15}$  8,2 k $\Omega$ , 0,5 W  
 $R_{12}, R_{16}$  10 k $\Omega$ , trimmer multigiri  
 $R_{13}$  0,22  $\Omega$ , 5 W  
 $R_{14}$  10  $\Omega$ , 0,5 W  
 $R_{17}$  10 k $\Omega$ , 0,5 W  
 $R_{18}$  1 k $\Omega$ , 0,5 W  
 $R_{19}$  100  $\Omega$ , 0,5 W  
 $R_{20}$  220  $\Omega$ , 0,5 W  
 $R_{21}$  22  $\Omega$ , 0,5 W  
 $Q_1, Q_2, Q_3$  2N3055  
 $Q_4$  BD139

$X_1$  SG1468CN  
 $X_2, X_3, X_{14}$  A741  
 $D_{101}$  B30C400  
 $D_{102}$  B80C5000  
 5 « Contraves » decimali  
 $C_1, C_2$  470  $\mu$ F, 25 V  
 $C_3, C_4$  0,1  $\mu$ F, 50 V  
 $C_5, C_6$  1500 pF, 50 V  
 $C_7, C_8$  2,2  $\mu$ F, 16 V, al tantalio  
 $C_9, C_{10}, C_{12}, C_{15}$  0,1  $\mu$ F, 100 V  
 $C_{11}$  1000  $\mu$ F, 50 V  
 $C_{13}$  4,7  $\mu$ F, 50 V  
 $C_{14}$  100  $\mu$ F, 50 V  
 $D_1, D_2$  1N4148  
 $D_3 \div D_{12}$  BY127  
 $D_{14}, D_{12}, D_{13}$  diodi led (vedi testo)  
 $D_{11}, D_{12}$  diodi zener 2,4 V, 400 mW  
 $T_1$  trasformatore 150 W; secondari (26 V) + (2  $\times$  16 V)

siddetta «programmazione a distanza». Infatti il gruppo  $R_6$  può essere collocato anche lontano dal resto dell'alimentatore consentendo contemporaneamente la scelta e l'indicazione del valore di tensione in uscita mediante due soli conduttori. Considerato che il collegamento è a bassa impedenza, non è indispensabile utilizzare del cavetto schermato.

Diamo adesso (finalmente) uno sguardo allo schema elettrico complessivo di figura 8.

L'alimentatore ausiliario è costituito da un solo circuito integrato che fornisce ambedue le tensioni  $V_p$  e  $V_n$  ( $\pm 15$  V). Questo gioiello di integrato dà una tensione molto stabile con una corrente relativamente elevata ed è pure protetto dai cortocircuiti su entrambe le sezioni. L'ho preferito ai più comuni 723 per il minore ingombro complessivo e perché, tutto sommato, costa meno di un paio di essi con i loro annessi e connessi. I due diodi  $D_1$  e  $D_2$  sono necessari per consentire alla protezione interna di intervenire anche per corto circuiti trasversali. Le resistenze  $R_2$  e  $R_3$  determinano la soglia di intervento della protezione; con il valore indicato la corrente massima risulta di 60 mA circa. Come spia di rete si è utilizzato un diodo led ( $D_{L1}$ ) con luce gialla.

Il circuito integrato  $X_4$  è il cuore dell'indicatore di funzionamento. I segnali di ingresso vengono prelevati attraverso le resistenze  $R_9$  e  $R_{10}$  di valore piuttosto elevato per non influenzare il normale funzionamento degli amplificatori di errore. La coppia di diodi  $D_6$  e  $D_7$  in antiparallelo collegata agli ingressi di  $X_4$  (così come quelle analoghe di  $X_2$  e  $X_3$ ) proteggono i circuiti integrati da eventuali punte di tensione limitandone l'ampiezza. I diodi zener  $D_{z1}$  e  $D_{z2}$  limitano la tensione all'uscita dell'operazionale così che i diodi led  $D_{L2}$  e  $D_{L3}$  sono alimentati a tensione costante; essi impediscono, inoltre, che  $X_4$  vada in saturazione.

L'elemento di controllo è costituito da tre transistori di potenza (2N3055) connessi in parallelo e collocati su un buon dissipatore. Per migliorare la conduzione termica ho preferito montare i transistori senza la solita lastra di mica isolando, invece, l'intero dissipatore dal contenitore metallico. Il tutto permette una dissipazione continuativa di circa 100 W che equivale, con una tensione su  $C_{11}$  di 30 V, a un cortocircuito permanente con corrente superiore ai 3 A. Poiché la corrente massima è limitata al valore di 2,9 A, l'apparecchio funziona con un notevole margine di sicurezza.

Per pilotare il gruppo di potenza si è utilizzato un economico BD139. Esso funziona lontano dai valori massimi di dissipazione ma per maggiore tranquillità l'ho montato con la superficie metallica del suo contenitore a contatto della pista di rame che così funge da piccolo dissipatore. E' l'unico componente che si monta sul circuito stampato dalla parte del rame. Si fissa alla basetta mediante vite e dado.

I diodi  $D_3$  e  $D_{12}$  consentono di utilizzare l'alimentatore in serie o in parallelo ad altri apparati del genere. Nel caso di collegamento in parallelo,  $D_3$  evita che quando uno di essi viene spento prima (o acceso dopo) gli altri, la tensione  $V_u$  venga applicata con polarità invertita ai capi dei transistori di potenza. Inoltre  $D_{12}$  protegge i circuiti interni contro accidentali inversioni dei collegamenti di uscita e contro f.e.m. causate da eventuali carichi induttivi. Nel caso di collegamento in serie,  $D_{12}$  protegge i circuiti interni qualora dei corto circuiti trasversali provocassero il blocco di uno degli alimentatori della serie.

Riguardo a  $X_2$  e a  $X_3$  non è necessario aggiungere nulla a quanto già detto. Qualche parola, invece, meritano i due trimmer  $R_{12}$  e  $R_{16}$ . Essi sono stati previsti per riuscire a ottenere, nella fase di messa a punto, le previste correnti  $I_r$  e  $I_r'$  nonostante tutte le tolleranze in gioco.

Vediamo di dare qualche piccolo suggerimento per la realizzazione pratica. Il componente più difficile da trovare è il trasformatore con due avvolgimenti secondari dei quali uno con presa centrale; nulla vieta, però, di adottare due trasformatori separati. Inoltre l'avvolgimento con presa centrale non risulta indispensabile in quanto si può utilizzare un avvolgimento normale secondo la configurazione di figura 9.

Si noti che non è necessario modificare il circuito stampato. I diodi  $D_{100}$  e  $D_{101}$  possono essere dello stesso tipo di quelli utilizzati per  $D_3$  e  $D_{12}$  (BY127 e simili). La tensione alternata deve essere di almeno 15 V e può arrivare fino a 20 V (20+20 V). Sono preferibili i valori più bassi per evitare un'inutile e dannosa

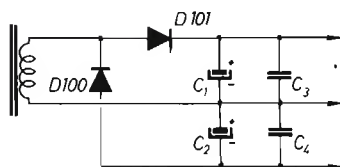
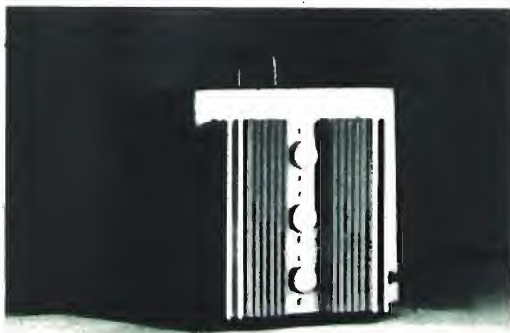


figura 9

dissipazione di  $X_1$ . L'avvolgimento che alimenta il circuito principale deve fornire una tensione alternata di valore uguale o di poco superiore a quello massimo desiderato per la tensione di uscita. La scelta dei valori massimi della tensione e della corrente di uscita risulta da un compromesso in quanto, ovviamente, non si deve mai superare la potenza dissipabile dai transistori in serie (nel mio caso circa 100 W) nemmeno in cortocircuito. A coloro che volessero ottenere una corrente maggiore consiglio di preferire l'aggiunta di un altro dissipatore all'aggiunta di un altro transistor. Impiegando due dissipatori come quello della foto con due transistori ciascuno, la potenza dissipabile salirebbe a circa 160 W in totale. In ogni caso non è conveniente montare più di tre transistori sullo stesso dissipatore.

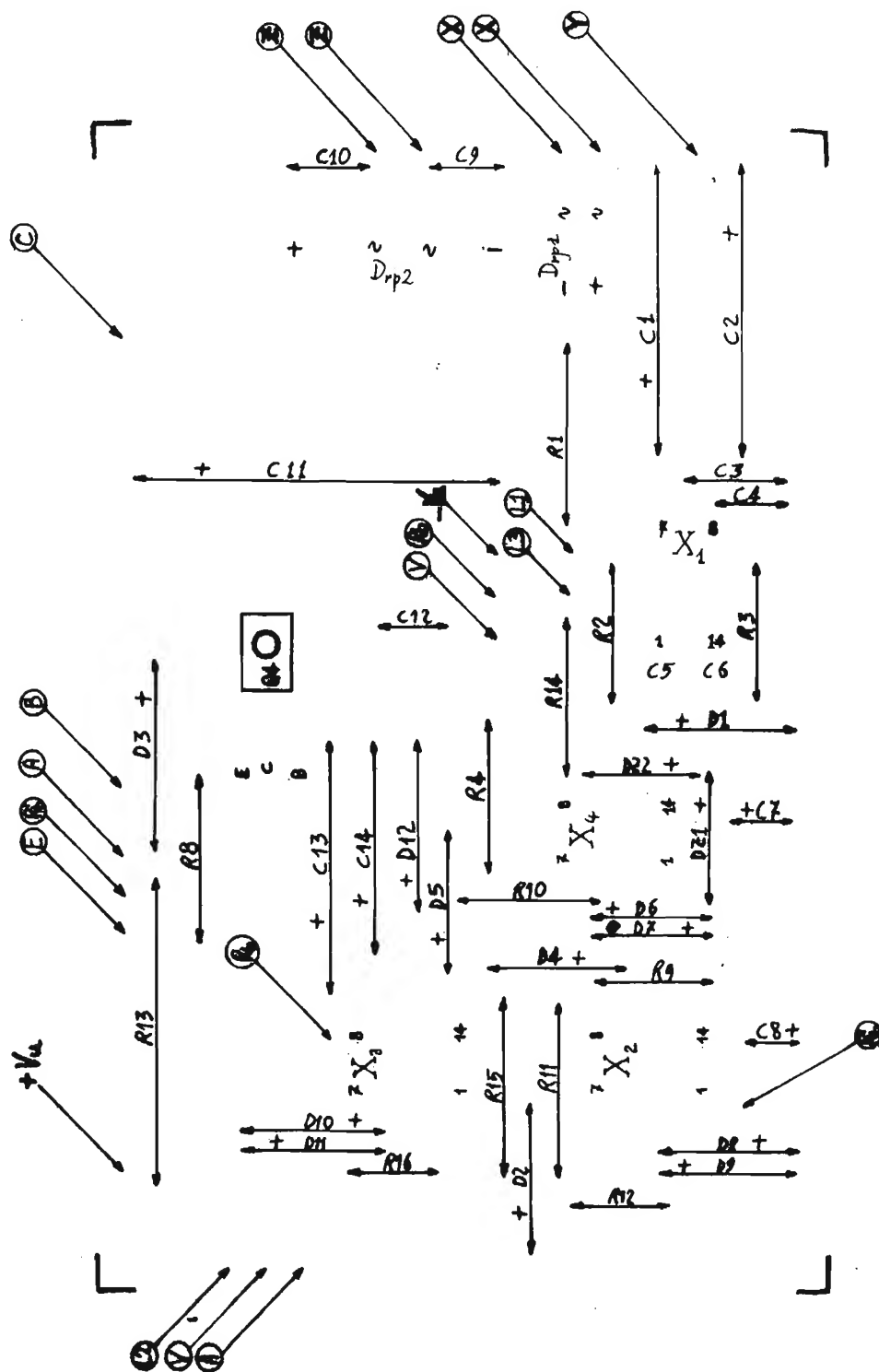


Notare il dissipatore di notevole superficie.

Le capacità possono essere anche molto diverse dai valori indicati senza che il funzionamento del circuito venga alterato. Anche le resistenze non sono critiche tranne, è ovvio, quelle che determinano le grandezze in uscita. Un discorso a parte merita  $R_4$ . Essa determina la massima corrente di base di  $Q_4$  e quindi la massima corrente di uscita; il suo valore dipende, allora, dal guadagno ( $h_{FE}$ ) dei transistori utilizzati. In pratica conviene provare diversi valori a cominciare da 47 k $\Omega$  e diminuendo via via fino a ottenere le migliori prestazioni. Con transistori a elevato guadagno come quelli da me utilizzati è risultata sufficiente una resistenza di 39 k $\Omega$ ; con transistori a guadagno più basso sarà necessario adottare un valore inferiore.

Riguardo ai due trimmer  $R_{12}$  e  $R_{16}$  si deve sempre ricordare che è da essi che dipende in buona parte la bontà delle prestazioni; essi devono quindi essere di ottima qualità, meglio ancora se multigiri. Le due correnti  $I_r$  e  $I_r'$  hanno entrambe il valore di 1 mA.

Le resistenze che compongono le decadi di  $R_b$  e  $R_b'$  devono essere di buona qualità, preferibilmente a strato. Non è invece necessario che siano di elevata precisione. Chi ha solo il tester per tarare il circuito può benissimo impiegare resistenze al 5 %. Solo chi può disporre di strumenti migliori (magari campione), infatti, è in grado di apprezzare veramente la precisione ottenibile da resistenze al 1 % o al 2 %.



Disposizione componenti, lato rame.  
Scala 1 : 1.





Circuito stampato, lato rame.  
Scala 1 : 1.

Per quanto riguarda i diodi zener  $D_{z1}$  e  $D_{z2}$  posso dire di averne provato diversi tipi con valori di tensione compresi tra 2,4 V e 5,1 V e dissipazione sempre di 400 mW; vanno bene tutti salvo un piccolo ritocco a  $R_{14}$ .

Il circuito stampato è stato disegnato in maniera da potere, eventualmente, utilizzare componenti di diverse dimensioni; al massimo sarà necessario fare un paio di nuovi fori. Si noti in particolare la disposizione delle piste per il rad-drizzatore a ponte studiata per ricevere i tipi più diversi. E' stato previsto l'impiego di integrati con zoccolatura DIL però è possibile utilizzare anche dei 741 a otto piedini in quanto questi sono disposti nello stesso ordine in entrambi i tipi.

Per controllare la tensione e la corrente di uscita nulla vieta di continuare a utilizzare degli strumenti a indice. Il voltmetro andrà collegato ai morsetti di uscita (capicorda V-V); il suo fondo scala dovrà, ovviamente, essere adeguato alla tensione massima. Per misurare la corrente si può collegare un voltmetro con fondo scala di circa 0,6 V ai capi di  $R_{13}$  (capicorda A-A). Uno schema puramente indicativo del collegamento dei due strumenti appare nella figura 10 mentre nella figura 11 è presentato l'impiego di un solo strumento opportunamente commutato.

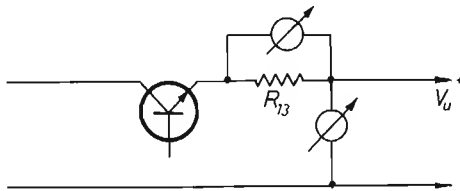


figura 10

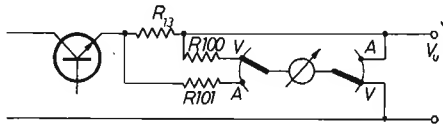


figura 11

Le resistenze  $R_{100}$  e  $R_{101}$  devono essere trovate per tentativi a seconda della sensibilità dello strumento. Si ricordi che con uno strumento da 50  $\mu$ A occorrono 20 k $\Omega$  per ogni volt da misurare, con 100  $\mu$ A occorrono 10 k $\Omega$  e così via. Naturalmente questi valori sono indicativi in quanto occorre tenere conto non solo della resistenza interna dello strumento ma anche della tolleranza delle resistenze impiegate. In pratica il valore necessario può essere raggiunto mediante la messa in serie o in parallelo di diverse resistenze fino a fare concordare l'indicazione dello strumentino con quella del tester (magari digitale). Si può sempre ricorrere a due trimmer da regolare una volta per tutte. Questa procedura è più rapida ma è consigliabile solo se i trimmer utilizzati sono di buona qualità (non mi stancherò mai di insistere su questo punto). Se si utilizzano gli strumenti a indice per misurare i valori delle grandezze di uscita, però, non ha più senso continuare a usare i commutatori decimali; saranno sufficienti allora due normali potenziometri, meglio se a filo, per ottenere la variazione della tensione di uscita e della corrente di intervento. Essi andranno collegati ai capicorda  $R_b$  e  $R_b'$ . Con questa classica soluzione l'alimentatore assume un aspetto più «normale» anche se il costo diviene superiore specialmente se si utilizza uno strumentino decente. Per ottenere 1 V in uscita occorre inserire come  $R_b$  una resistenza da 1 k $\Omega$  mentre per 1 A sono necessari in  $R_b'$  220  $\Omega$ . Si possono modificare i valori di tensione e di corrente proposti aggiungendo o togliendo delle resistenze e magari un'intera decade. Si possono anche ottenere tensioni e correnti fisse collegando direttamente sulla basetta la relativa resistenza al posto dei commutatori o del potenziometro. In ogni caso non è necessario modificare il circuito stampato (non per niente è «universale»).

Tutti i componenti trovano posto sul circuito stampato; fa eccezione  $C_{15}$  che ho preferito collegare direttamente ai terminali di uscita. Lo scopo è quello di rendere più efficiente l'eliminazione dei disturbi che si presentassero ai morsetti. L'alimentatore è molto semplice e deve funzionare subito (salvo errori e/o omissioni).

La messa a punto si riduce a trovare il valore ottimale di  $R_4$  e a regolare i due trimmer  $R_{12}$  e  $R_{16}$ . Dalla precisione con cui si è proceduto alla loro taratura dipende la precisione delle indicazioni lette sui commutatori. Occorre, quindi, procedere con una certa cura. La taratura, inoltre, è diversa a seconda che si siano utilizzati dei commutatori o dei potenziometri per variare la tensione di uscita. Analizziamo il primo caso.

Per tarare  $R_{12}$  è necessario collegare un amperometro di una certa precisione (al limite ci si può accontentare anche del tester) ai morsetti uscita. Non importa la posizione in cui si trovano i commutatori del gruppo  $R_b$ , purché non siano tutti nella posizione di zero. In queste condizioni deve entrare in funzione la limitazione di corrente e deve accendersi il led rosso. Se si accende invece il verde e scollegando l'amperometro il rosso, significa che si sono invertiti entrambi i led. Messi a posto gli indicatori, si imposta sui commutatori del gruppo  $R_b$  un certo valore di corrente e si regola il trimmer  $R_{12}$  fino a leggere sullo strumento il valore scelto. Conviene scegliere la corrente in maniera che coincida con un valore di fondo scala, comunque con un valore che cada in un punto dove lo strumento è maggiormente preciso. Tolto l'amperometro si collega un voltmetro e si procede nella stessa maniera. Ci si assicura che  $R_b$  non indichi tutti zero e si imposta su  $R_b$  un certo valore di tensione che si deve leggere anche sullo strumento regolando  $R_{16}$ .

Per la taratura con i potenziometri il procedimento è analogo. Collegato un amperometro ai morsetti di uscita, si ruota il potenziometro che regola la corrente ( $R_b$ ) nella posizione di massima resistenza. Si regola  $R_{12}$  per ottenere proprio la massima corrente prevista. Collegato poi un voltmetro, si ruota il potenziometro  $R_b$  al massimo valore di resistenza e si regola  $R_{16}$  per ottenere la massima tensione prevista.

A questo punto è finito tutto. L'uso normale è naturalmente ovvio quindi dico soltanto due parole per un paio di applicazioni « speciali ». L'alimentatore è utilizzabile sia in serie sia in parallelo ad altri purché della stessa classe. In questa maniera è possibile ottenere tensioni e correnti anche notevoli a seconda della necessità. L'alimentatore può funzionare anche da caricabatteria utilizzando la caratteristica a corrente costante.

L'alimentatore è stato ridotto all'osso per ridurre il costo della realizzazione cercando, però, di non intaccare il buon funzionamento. E' chiaro che perfezionando il circuito anche le prestazioni ottenibili migliorerebbero e anche di molto; ciò non si è fatto perché si è ritenuto di avere già raggiunto delle caratteristiche più che buone, sufficienti comunque a soddisfare tutte le normali richieste di un dilettante anche tra i più esigenti. \*\*\*\*\*

**COMPONENTI ELETTRONICI CIVILI E PROFESSIONALI**  
IMPIANTI CENTRALIZZATI TV  
**FUBA - TEK0 - PHILIPS**

**RADIO RICAMBI** BRUNO MATTARELLI  
Via del Piombo, 4 - ☎ 30 78 50 - 39 48 67 - 40125 BOLOGNA

**Oscilloscopi HAMEG - NORDMENDE**  
**Generatori di barra colore NORDMENDE**  
**Altoparlanti Hi-Fi PHILIPS**  
Disponiamo pure di Ricambi per apparecchiature Hi-Fi  
di Kit e accessori per circuiti stampati  
**V I S I T A T E C I**

**A tutto àbakos !**

# **Tema con premi**

*un programma ideato e coordinato da Francesco La Gamba*

*sponsorizzato da cq elettronica, Hewlett Packard Italiana, IATG e LINCE*

**Come ???**

**Le è sfuggito ?**

**Non vuol vincere un HP25**

**o un orologio digitale per auto ?**

**Faccia Lei...**

**Ma, vada là, legga sul numero  
precedente di cq elettronica  
alle pagine 1148 ÷ 1151...**

**L.E.M.**

Via Digione, 3 - tel. (02) 4984866  
20144 MILANO

NON SI ACCETTANO ORDINI  
INFERIORI A LIRE 5000 -  
PAGAMENTO CONTRASSEGNO  
- SPESE POSTALI

## **PIASTRA CENTRALE ANTIFURTO NR 978**

### **PRESTAZIONI:**

tempo di allarme - tempo di fine allarme - tempo di entrata - tempo di uscita - chiave in apertura - ingresso normalmente ritardato ripetuto - ingresso normalmente chiuso istantaneo ripetitivo - spia stand-by - spia contatti - spia preallarme.

La centrale comprende inoltre: 1 caricabatteria da 1 A e un modulo pilota per sirena elettronica, capace di pilotare sino a 3 altoparlanti con la potenza di 10 W cad. L. 60.000

## **PIASTRA ALIMENTATORE CARICA BATTERIA IN TAMPONE**

Capace di erogare 1 A a 12 V stabilizzati con limitazione regolabile della tensione e della corrente - Indicatore ottico della intensità di carica e sgancio automatico al termine della carica delle batterie.

Indicato per tutti i casi in cui necessiti tenere costantemente carica una batteria come ad esempio nel campo antifurto.

E' idoneo inoltre come alimentatore da laboratorio completo di trasformatore L. 21.000

Ordini e informazioni: ditta **LEM - MILANO - via Digione 3 - tel. (02) 49.84.866**



# V-mosfet:

**il semiconduttore  
più rivoluzionario  
degli ultimi anni**

*Mario Alvisi*

Il « V-Groove » mosfet è, senza dubbio, il semiconduttore più rivoluzionario apparso sul mercato elettronico negli ultimi anni.

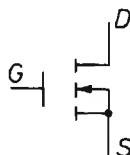


figura 1

Simbolo del V-Groove mosfet.

Le applicazioni di questo componente sono svariate e alcune di esse sono tali che allo stato attuale erano impossibili a realizzare con transistori bipolari.

Immaginiamo, ad esempio, di vedere un componente essere allo stesso tempo un amplificatore lineare di potenza e un front-end di un ricevitore a basso rumore e alto guadagno.

Altre caratteristiche tipiche dei « V-mos » sono quelle analoghe ai fet (transistori ad effetto di campo); come in tutti i fet, infatti, nei V-mos non c'è agitazione termica né breakdown secondario e non avviene immagazzinamento nel tempo di cariche minoritarie.

Questo perché lo scorrimento della corrente in tutti i transistori ad effetto di campo è generato dalle cariche maggioritarie, dovute al drogante, tutte

dello stesso segno e praticamente indipendenti dalla temperatura, dal momento che sono già libere a temperatura ambiente.

Risultano inoltre promettenti le applicazioni per amplificatori in classe D, cioè di commutazione veloce a forma d'onda ripida.

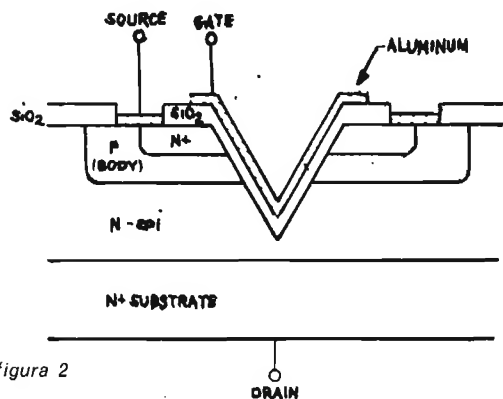


figura 2

In aggiunta a tutto ciò il V-mos può accettare ogni tipo di VSWR (rapporto di onde stazionarie): infinito corrispondente a un carico aperto o in corto e ad ogni angolo di fase, senza nessun effetto deteriorante per il dispositivo.

Essendo il V-mos del tipo a riempimento (Enhancement) e a canale N (Bibliografia 1), può lavorare in ogni tipo di classe (A, AB, B, C, D) senza la necessità di una tensione di polarizzazione negativa.

La figura 2 illustra la sezione di un V-mos il cui procedimento di formazione avviene in varie fasi.

- Il substrato è costruito in materiale di tipo n+ che costituisce il drain e fornisce una bassa resistenza al passaggio della corrente.
- Uno strato n—, chiamato epi (dal greco  $\epsilon\pi\iota$  che indica sopra), incrementa la tensione di rottura fra drain e source e riduce la capacità in retroazione fra drain e gate.
- Vengono diffusi sullo strato n— il corpo p— e il source n+.
- Incisione della scanalatura (V-Groove) attraverso il source, il corpo e lo n+.
- Formazione dello strato di ossido ( $\text{SiO}_2$ ) seguita dal deposito di un « gate » di alluminio.
- Passivazione dell'intero chip.

Il risultato di questa innovazione tecnologica (scanalatura o V-Groove) è un mosfet in cui la corrente fluisce verticalmente e non orizzontalmente.

Si confronti la figura 2 con la figura 3 che illustra un normale mosfet a flusso di corrente orizzontale.

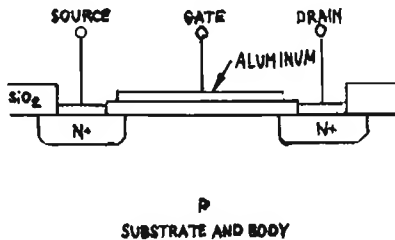


figura 3

In quest'ultimo, il source e il drain di materiale n+ sono simultaneamente diffusi nel substrato di tipo p, che serve anche come corpo.

Il canale (che trasferisce cariche maggioritarie come detto sopra) è indotto sulla superficie superiore del substrato, permettendo alla corrente di scorrere orizzontalmente dal source al drain.

La struttura verticale del V-mos dà alcuni importanti vantaggi rispetto ai convenzionali mosfet.

- La lunghezza del canale è determinata dalla profondità di diffusione che è maggiormente controllabile che non gli spazi della maschera usati per definire la lunghezza di canale di un convenzionale mosfet.

Ciò significa che il rapporto larghezza/lunghezza del canale, che determina la densità di corrente, è grande.

La lunghezza media del canale di un V-mos è circa  $1,5\mu$  mentre in un normale mosfet può essere al massimo  $5\mu$ .

- Ciascuna scanalatura (V-Groove) crea due canali, per cui la densità di corrente è intrinsecamente duplicata.
- Il substrato di silicio (« dice ») stesso forma il contatto di drain per cui non si rende necessario alcun collegamento elettrico di tipo metal-

lico sul chip. Ciò riduce l'area del chip e contribuisce a mantenere la resistenza di contatto (e quindi quella di saturazione) bassa.

- L'alta densità di corrente del V-mos significa che la capacità del chip è bassa.

La capacità in retroazione ( $C_{gd}$ ) è particolarmente bassa, perché la distanza fisica dal gate al drain è mantenuta al minimo. Il V-mos ha particolari vantaggi rispetto ai transistori bipolari; molti di questi sono già conosciuti nelle applicazioni dei piccoli segnali, ma altri sono apparenti solo agli alti livelli di potenza.

Questi includono:

- Alta impedenza d'ingresso; bassa corrente di pilotaggio. I V-mos possono interfacciare direttamente potenze trascurabili con potenze di utilizzazione piuttosto elevate. Si veda, ad esempio, la figura 4 (a, b).

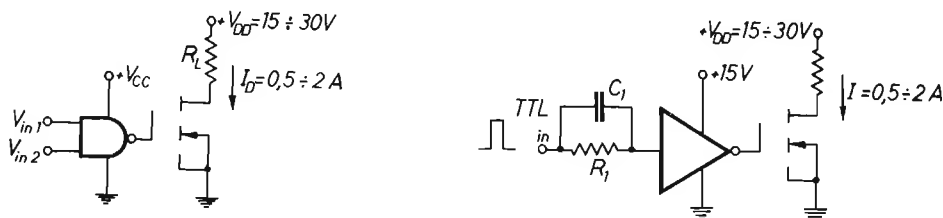


figura 4

a) Una porta cmos pilota direttamente un V-mos.

b) Pilotaggio di un V-mos con un pilota a Pmos.

- Non c'è mantenimento di cariche minoritarie nel tempo.

Infatti il V-mos è costruito con una tecnologia che sfrutta il moto di cariche maggioritarie, e lo scorrimento di queste cariche è controllato da un campo elettrico, mentre nei BJT c'è una iniezione o estrazione fisica di cariche minoritarie (lacune o elettroni) nella regione attiva.

Il vantaggio evidente è che il V-mos può commutare 1 A in 4 nsec, circa da 10 a 200 volte più velocemente di un dispositivo bipolare.

- Non esiste breakdown secondario. Il coefficiente di temperatura della corrente di drain di un V-mos è negativo (quello dei bipolari è positivo). Se l'intensità della corrente incrementa in un particolare punto del canale, la sua temperatura scende, obbligando la corrente a decrescere.

In questo modo, la corrente si corregge automaticamente attraverso il chip e fra i dispositivi e non è quindi necessario il critico resistore o rete di resistori di zavorra («ballast») come nel caso dei bipolari.

- L'ingresso del V-mos è di tipo capacitivo (il « gate » è isolato) e si mantiene tale fino a frequenze relativamente elevate (circa 500 MHz); quindi il circuito d'ingresso di questo dispositivo è meno critico di quello dei BJT (induttivo) e si presta meglio ad accoppiamenti di tipo parallelo, serie, push-pull e anche di simmetria complementare (esistono già V-mos a canale p).

Mancando poi il collegamento fra il drain e l'uscita (vedi sopra) l'adattamento del dispositivo a un eventuale carico è meno critico, poiché anche l'uscita è di tipo capacitivo.

Tutti questi vantaggi suggeriscono che i V-mos potranno semplificare molti circuiti esistenti e suggerirne la realizzazione di altri fino ad ora critici o difficili per motivi economici e tecnologici.

La caratteristica più saliente del V-mos è la sua grande linearità quando è usato come amplificatore.

Esaminando le caratteristiche di uscita (figura 5) si vede come siano simili a quelle di un convenzionale mosfet, con alcune eccezioni: la scala verticale è tarata in A e non in mA e la conduttanza di uscita è bassa (le curve in zona attiva sono molto piatte) a causa dell'effetto di separazione (buffering) della regione epi.

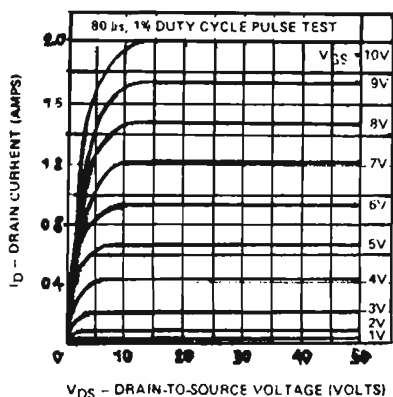


figura 5

Quando la corrente  $I_d$  supera un determinato valore,  $G_m$  è costante (la spaziatura fra le curve è uguale); ciò è dovuto alla velocità di saturazione degli elettroni nel canale: infatti incrementando l'intensità del campo elettrico la velocità di diffusione non cresce al di sopra di una certa soglia.

Si può quindi concludere che sopra alla soglia di saturazione della corrente avremo un comportamento del dispositivo altamente lineare, mentre al di sotto di questa soglia il V-mos si comporta come un normale mosfet, in cui  $G_m$  è proporzionale alla tensione di gate, così come la  $I_d$  è proporzionale a  $(V_{gs})^2$ .

Una grossa limitazione al rapido sviluppo dei V-mos è data dal fatto che per entrare in zona attiva, dove  $V_{ds} \geq V_{gs} - V_t$ , occorrono tensioni  $V_{ds}$  abbastanza grandi (dell'ordine dei 15÷30 V) per cui il dispositivo non può essere utilizzato sui mezzi mobili, a meno di particolari complicazioni realizzative quali convertitori cc→cc. I produttori di semiconduttori profondono grossi sforzi per migliorare le prestazioni dei V-mos (ad esempio vi sono V-mos con potenza di uscita 1 kW a 100 kHz della giapponese Yamaha; 100 W a 175 MHz dell'americana CTC e 5 W a 500 MHz dell'anglo-americana Siliconix); in Italia non si sta comunque con le mani in mano, esempi sono la Teko sez. Telecomunicazioni per lo sviluppo dell'amplificazione di potenza allo stato solido in VHF e UHF; nonché l'Aurel per lo sviluppo della tecnologia realizzativa a ibridi a film spesso (thick-film).

## Bibliografia

- 1) Angelo E.J. Jr.: **Electronic: Bjts, Fets and Microcircuits.** Mac Graw-Hill Book Company New York, 1969.
- 2) Rufus P. Turner: **FET circuits.** Howard W. Sams Company Indianapolis, 1971.
- 3) Gasparini-Mirri: **Dispositivi e circuiti elettronici** vol. I-II Edizioni Calderini - Bologna 1976.
- 4) Lee Shaeffer: **Application note AN76-3** Siliconix maggio 1976
- 5) Ed Oxner: **Technical article TA76-1** Siliconix agosto 1976
- 6) **Relazione interna tecnica Teko** del marzo 1977
- 7) **Sinopsi** n. 032 del 13-9-77 Aurel ad uso interno

\*\*\*\*\*



# Orologi a go-go

ing. Enzo Giardina

(segue dai numeri 5 e 6)

E infine, signore e signori, allegria! Daremo ora la carica al valletto n. 2, il famoso Giancarlo Marchi, l'uomo dal sorriso tremulo, che ci farà capire che razza di complicazione c'è dentro un modulo di orologio. Applausi scroscianti, prego!!!

\*

Dunque, si comincia sempre così quando si deve fare qualcosa di importante; dunque, dicevo, dopo tanta supertecnica ultramoderna megaminiaturizzata, facciamo un po' di revival (alla maniera dei disc-jockey) spolverando le care vecchie (???) decadi, porte e flip-flop, e presentando una sveglia che, anche se con qualche componente in più, fa tutte le funzioni o quasi di quelle presentate dianzi.

E' d'obbligo una premessa: io, sul comodino, ho da vari mesi una sveglia fatta con un Fairchild con servo-oscillatore a NE555 e batterie in tampone che va benissimo, e questo per dire che le doti di miniaturizzazione di tali componenti sconsigliano oggi la costruzione di quanto sto per esporre. Ciò non toglie che per amore di completezza, e soprattutto perché ne ho realizzate due, dico due, del tipo che segue, io voglio aggiungere a quanto hanno scritto gli amici Enzo e Livio le note che seguono. Inoltre è interessante rendersi conto da cosa è costituito uno di quei cocchi neri multizampe di cui prima, e quindi fare il confronto di prezzo e dimensioni di quelli e di questo circuito. Da notare che le funzioni di selezione sveglia, qui realizzate con commutatori, sono ancora più complesse nei cocchi neri neri in quanto realizzate con memorie, comparatori e porte troppo in alto numero da essere convenienti in questo circuito.

E veniamo al dunque (quello di inizio).

L'orologio-sveglia in questione è composto dai seguenti blocchi:

- 1) Modulo oscillatore (NE555) agganciato alla frequenza di rete o, per chi lo desidera, alla frequenza di un quarzo opportunamente diviso.
- 2) Modulo divisore per 50 e per 60 per ottenere dalla frequenza di rete le oscillazioni con periodo di un secondo e un minuto.
- 3) Modulo contatore/divisore contenente un divisore per 60 e uno per 24 completo di decodifiche e nixies; è chiaro che in tal modo si ha la visualizzazione solo di ore e minuti, ed eventualmente la possibilità di mettere un led sull'uscita dei secondi per vederlo lampeggiare con tale cadenza. Voglio anche dire che io parlo di nixies perché in ambedue gli esemplari realizzati ho usato tali tipi di displays in quanto molto economici, ma nulla vieta di usare displays allo stato solido con la sola sostituzione delle decodifiche.
- 4) Modulo sveglia costituito da due doppi commutatori (uno a 24 e uno a 12 posizioni) per selezionare le ore e i minuti (questi ultimi di 5 in 5) e dal circuito di scatto vero e proprio.
- 5) Modulo multivibratore e altoparlante, innescati dal precedente.
- 6) Modulo alimentatore con uscita a 5 e a 160 V, e con sei batterie Ni-Cd in tampone per avere comunque i 5 V anche in assenza di rete.

Vediamo ora i vari moduli più da vicino, cominciando dall'ultimo; non vi tedierò con lunghe e prolisse trattazioni su argomenti comuni in quanto molto intuitivi, ma cercherò di essere il più concentrato possibile. Come dicevo, l'alimentatore è quello classico per circuiti digitali con nixies, con la sola aggiunta delle batterie in tampone:

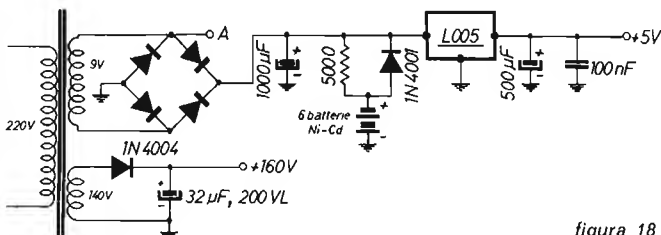
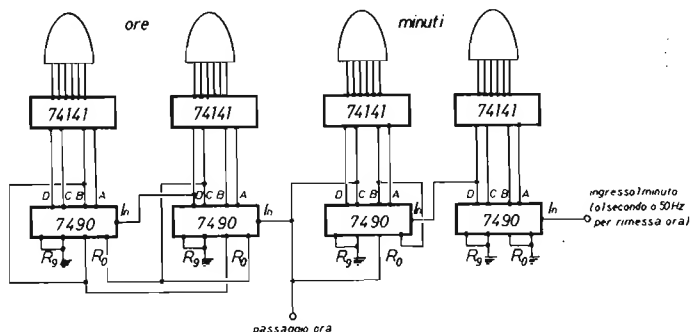


figura 18

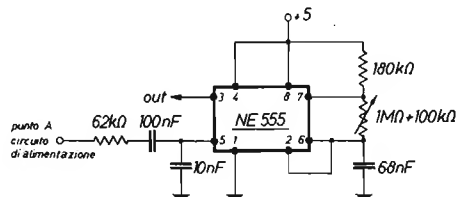
Come si nota dal disegno del circuito, le batterie sono sempre in carica con corrente di circa 10 mA; in caso di caduta di rete le batterie, che forniscono 7,5 V, danno la possibilità allo L005 di funzionare ed erogare i 5 V per tutto il circuito. Chiaramente si spegneranno le nixies, mancando i 160 V, ma tutto continuerà a funzionare, sveglia compresa. Altro modulo classico è quello del contatore/divisore per 60 e 24. Con esso, supponendo l'ingresso con periodo di un minuto, si possono visualizzare le 24 ore e i 60 minuti:



*figura 19*

Anche in questo caso lo schema è il solito visto e rivisto; c'è solo da notare il reset delle ore a 24 e quello dei minuti a 60 fatto sfruttando i due piedini  $R_6$  presenti sui 7490. Questo metodo è molto semplice e permette di non aggiungere porte in quanto già contenute nei 7490. Ricordiamo comunque che la decade delle decine dei minuti potrebbe essere del tipo 7492 che è un divisore per 12 o per 6, e in questo caso, ma solo per i minuti, l'azzeramento sarebbe automatico.

Il modulo oscillatore è realizzato con l'ormai solito NE555 già visto dianzi e su altri numeri della rivista. Ad ogni modo, per amore di completezza e di ripetizione, si ripresenterà all'esimio pubblico plaudente il circuito con dettaglio alla resistenza.



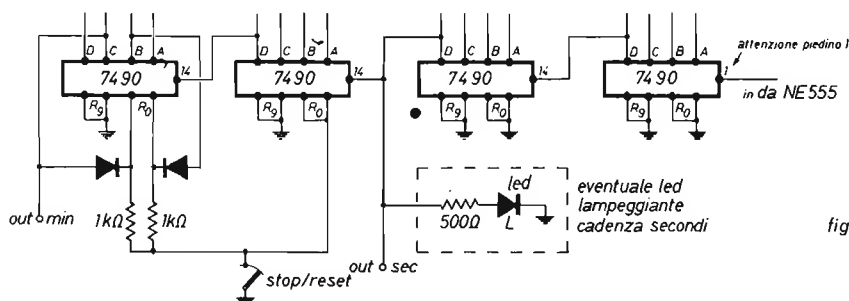
*figura 20*

Due cose rimarchevoli: 1) sincronismo 50 Hz effettuato tramite  $62\text{ k}\Omega + 100\text{ nF}$  connessi a un capo dell'alternata bassa tensione; 2) regolazione grossolana e fine con due trimmers in serie.

*Trasmissione da effettuare sui 50 MHz mediante frequenzimetro (ove posseduto) o mediante pazienza x pazienza x 3,14 (ove posseduta anch'essa) e con sincronismo staccato.*

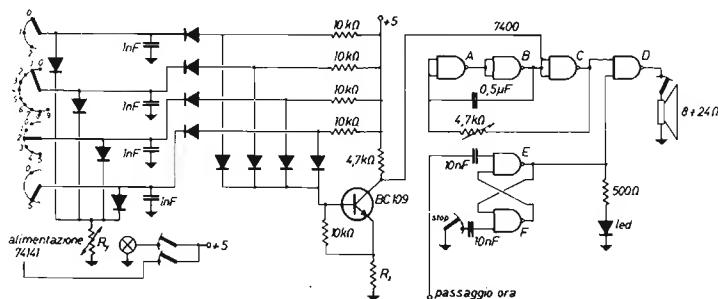
Al precedente modulo verrà stabilmente connesso il modulo divisore per 3000 (50 x 60), ovvero quello che dai 50 Hz fornisce due uscite impulsi con cadenza di un secondo e un minuto.

Modulo classico anch'esso che si presenta all'incirca così:



*figura 21*

*E arriviamo all'ultima parte, quella della sveglia con annesso modulo multivibratore altoparlante. Prima disegno e poi spiego. A me riga e squadra:*



*figura 22*

Con il che si mette in moto il multivibratore ad esso collegato (costituito dalle tre porte A, B, C tipo 7400) e con esso, porta D permettendo e con interruttore seguente chiuso, l'altoparlante. Il tutto per un minuto, e cioè fino a che l'ora cambia, cioè fino a quando scatta il minuto successivo. L'interruttore testé nominato serve a disabilitare la sveglia nei giorni di festa o quando si ha la possibilità di dormire a tempo indeterminato. Le ultime due porte, la E e la F, invece, servono a fermare momentaneamente la sveglia, cioè fino alla stessa ora del giorno successivo. Infatti le due costituiscono un multivibratore bistabile, nei due stati del quale si entra o per passaggio ora (dalle 5 alle 6, o dalle 6 alle 7, e così via) o per premuta di un pulsante che andrà sistemato sulla sommità della sveglia e che fungerà da stop-sveglia. Il led citato serve a indicare lo stato del bistabile. In altre parole il bistabile sarà sempre in posizione « led acceso — sveglia pronta a scattare » al raggiungimento — ora impostata —. Se durante il cicaleccio viene premuto lo stop, il bistabile cambia stato, la sveglia si ferma, e tornerà allo stato primitivo (ma ormai senza più suonare perché sarà cambiata l'ora) solo al passaggio della prossima ora.



*In finale, due parole su  $R_i$  e sulla fotoresistenza  $R_f$ . Poiché le nixies non sono mandate proprio a zero dalle decodifiche, ma dai nominali 160 V passano a 1 V, il circuito and non scatta se non si mantiene l'emitter del BC109 alla stessa tensione di 1 V. Sperimentalmente*

sarà necessario allora procedere così: eliminare momentaneamente  $R_1$ , misurare la corrente in tal punto e mettere poi una resistenza in modo che per la nota legge di Ohm  $R=V/I$  si abbia una caduta di 1 V; in pratica  $R_1=1/\text{corrente misurata in ampere}$ .  
 Seconda cosa: è gradevole visualizzare l'ora impostata per la sveglia direttamente sulle quattro nixies (normalmente accese e marcianti con il tempo implacabile e fluente). Per far questo un doppio interruttore provvede a togliere tensione alle decodifiche, e in tal modo le nixies si spengono, e porre le nixies a massa mediante quattro diodi (le nixies visualizzeranno l'ora impostata sui commutatori). Poiché però mettendo le nixies a massa si genererebbero dei disturbi che cambierebbero addirittura l'ora, è necessario far andare le nixies a massa dolcemente, con l'uso di una fotoresistenza che, illuminata o no da piccola lampadina, presenta alto ohmaggio (simile circuito aperto) o basso ohmaggio (simile circuito chiuso).

Col che ho finito; non vi racconterò come si fa a mettere tutta questa roba dentro un coccio nero nero piccolo piccolo tipo tipi illustrati da Enzo e Livio, perché dovrei far prima un corso di alta magia.

Vi invito solo, nel caso voleste realizzare quanto visto, a scrivere in caso di difficoltà ad Enzo Giardina, dopodiché, con l'augurio di ore liete per restare in argomento, invio 73 e 51 a tutti.

\*\*\*\*\* FINE \*\*\*\*\*



Via Masaccio, 1

CARPI (MO)

Tel. 059/68.22.80

Produzione **ANTENNE** per:

**RADIO PRIVATE  
STAZIONI VHF  
PONTI RADIO**

Antenne collineari a due a a quattro dipoli  
sinfasici da 88 a 174 MHz.

Da 6 a 10 dB di guadagno per 150°-0°-210°

**ANTENNE SPECIALI FINO A POTENZE DI 5 KW  
CON DIPOLI DORATI IN ORO ZECCHINO.  
ANTENNE DIRETTIVE**

*Consegne entro brevi termini*

**TROVERETE LA SOLUZIONE PER OGNI  
VOSTRO PROBLEMA DI ANTENNA**



# **Alcune importanti note sui "balun" adattatori di impedenza e simmetrizzatori**

*I5BVH, Guerrino ("Rino") Berci*

Come tutti certamente sapranno, la parola balun è una contrazione di « balanced to unbalanced »: dal nome se ne deduce facilmente l'impiego ovvero quello di trasformare una linea simmetrica in una coassiale.

L'antenna in trasmissione (e non in ricezione) è il carico di una linea di alimentazione quindi deve essere capace di dissipare la radiofrequenza. E' necessario che il carico sia adattato alla alimentazione in modo da avere il massimo trasferimento di energia: quando ciò non avviene, si creano delle onde stazionarie il cui rapporto è funzione del disadattamento.

Se il carico è puramente resistivo e ha un valore esattamente uguale a quello della linea di alimentazione avremo un SWR (ROS) pari all'unità: da questo si determina una regola importantissima, cioè che nessuna taratura o artificio può essere eseguito all'input della linea di alimentazione per ridurre il disadattamento di questa con il carico. Un eventuale adattamento può essere operato unicamente nel punto di congiunzione tra antenna e cavo. Vi sono naturalmente moltissimi metodi di adattamento, io ne esporrò alcuni tra i più usati e tra i più facili da capire e da eseguire.

Il balun tra l'altro ha la funzione di prevenire la radiazione del cavo di alimentazione. E' molto importante in quanto per molte ovvie ragioni è da preferirsi che la radiazione avvenga unicamente nell'antenna e non anche nel cavo che la alimenta. Perché ciò avvenga è necessario che il radiatore sia alimentato simmetricamente; dalle figure 1 e 2 lo si può comprendere graficamente.

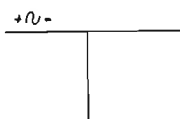


figura 1

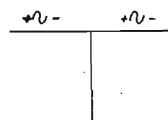


figura 2

La figura 1 dimostra l'equivalente elettrico di un dipolo aperto a un braccio del quale (e in questo caso a sinistra) viene connesso il centrale del cavo, e a destra la calza metallica. Si crea quindi una fortissima asimmetria con conseguente radiazione del cavo divenuto parte attiva del dipolo. Se al radiatore sono aggiunti elementi parassiti quali il riflettore e i direttori, il sistema radiante nella sua globalità avrà alterate le principali caratteristiche di guadagno e direttività tanto che, non di rado, si può notare una asimmetria dei lobi secondari di radiazione. In molte antenne per HF non si fa uso di simmetrizzatori, anzi si dichiara che l'impedenza di ingresso si mantiene sui  $50 \Omega$  sia in 28 che in 21 che in 14 MHz, e che il cavo coassiale di alimentazione può essere collegato direttamente al dipolo. A tal proposito sono un po' scettico, la modesta esperienza personale mi ha poi dimostrato che l'inserzione di un balun simmetrizzatore ha migliorato notevolmente le caratteristiche di direttività e ha eliminato soprattutto quelle noiose marconiterapie che accadevano quando accordavo in 14 MHz e contemporaneamente toccavo una qualsiasi parte metallica del transceiver.

In figura 2 l'equivalente elettrico di un dipolo alimentato simmetricamente dimostra come esso sia perfettamente bilanciato verso terra. Una ragione importantissima che fa preferire il simmetrizzatore è che il campo elettrico nello spazio è di valore zero nel piano perpendicolare che passa al centro del dipolo: tutto questo difficile discorso per dire che qualsiasi linea di alimentazione o qualsiasi altro conduttore, ad esempio il palo metallico di sostegno o il boom in una yagi, non influiscono minimamente sul funzionamento dell'antenna a condizione che siano completamente nel piano suddetto.

A tal proposito mi sento in dovere di aprire una parentesi: ho notato che moltissimi OM nell'installare antenne yagi per i due metri in polarizzazione verticale non tengono minimamente in considerazione l'influenza negativa del palo metallico di sostegno. Si possono vedere antenne « tagliate » elettricamente dal tubo metallico il quale giace sul piano formato dal dipolo e dagli elementi parassiti. Mi sembra strano come una situazione anomala così ovvia non determini almeno qualche dubbio sul corretto funzionamento dell'antenna.

Non sempre è possibile applicare agevolmente balun lineari ai sistemi di antenna. Se si lavora in 3,5 o 7 MHz la loro lunghezza determina una forte limitazione nell'impiego. E' necessario allora operare con balun ridotti in dimensioni facenti uso di nuclei in ferrite. Solo dal punto di vista teorico mi vorrei soffermare su quelli lineari: il loro rapporto di trasformazione è di 1 : 1, hanno quindi solo le caratteristiche di simmetrizzare l'uscita del cavo non bilanciato.

Nelle figure 3 e 4 si possono vedere due esempi di simmetrizzatori molto simili tra loro.

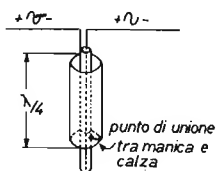


figura 3

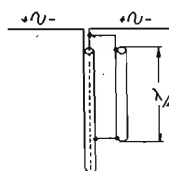


figura 4

Il primo simmetrizzatore, se impiegato in HF, è un po' scomodo da usarsi in quanto il cavo di alimentazione deve essere ricoperto da una manica metallica lunga  $1/4$  d'onda e connessa elettricamente nella parte inferiore con la calza metallica del cavo di alimentazione.

Il secondo, illustrato in figura 4, è più pratico in quanto si deve fare uso di uno spezzone di cavo lungo  $\lambda/4$  la cui calza metallica a una estremità viene collegata al centrale e l'altra estremità viene collegata alla calza della linea di alimentazione.

Sui terminali del dipolo avremo rispetto terra una tensione uguale ma di segno opposto mentre per un gioco di correnti uguali ma opposte che si annullano avremo che la linea di alimentazione sarà priva di correnti che fluiscono verso il trasmettitore.

Il balun di figura 5 è conosciutissimo dalla quasi totalità di radioamatori che lavorano in 144 MHz. E' talmente usato che tutti pensano di conoscerlo a fondo, ma che in verità si dimenticano di alcuni fattori importanti. La principale caratteristica che possiede è quella di simmetrizzare l'uscita e di moltiplicare per quattro l'impedenza del cavo di alimentazione. Questa trasformazione di impedenza e simmetrizzazione è dovuta unicamente alla particolare lunghezza dello spezzone di cavo a U e non alla impedenza dello spezzone. Se per esempio abbiamo una linea di alimentazione coassiale con impedenza caratteristica di  $75 \Omega$ , ai capi del balun avremo  $300 \Omega$  sia che esso sia costituito di cavo con la medesima impedenza, sia che abbia impedenza diversa, cioè avremo  $300 \Omega$  di impedenza ai suoi capi anche se il balun è costituito da cavo a 50 o 60 o  $30 \Omega$ . L'importanza dell'impedenza dello spezzone di cavo è incentrata unicamente sul rapporto di onde stazionarie nella sezione a mezza onda.

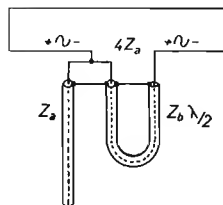


figura 5

Sia  $Z_a$  l'impedenza del cavo di alimentazione,  $Z_b$  quella del balun a  $\lambda/2$ ,  $Z_1$  l'impedenza di uscita. Se  $Z_1$  è  $4Z_a$  il ROS del balun è  $2Z_a/Z_b$ . Supponendo  $Z_a=75\ \Omega$ , avremo  $Z_1=300\ \Omega$ , ROS balun= $2 \cdot 75/75=2:1$  nel caso che  $Z_b=75\ \Omega$ . Come si vede, se il balun è formato dallo stesso cavo di alimentazione, il ROS nella sezione a mezza onda sarà di  $2:1$ . Supponiamo ora di avere il cavo di alimentazione a  $75\ \Omega$  e il cavo del balun a  $50\ \Omega$ , si otterrà applicando le stesse formule  $Z_1=4Z_a=300\ \Omega$ , ROS balun= $2 \cdot 75/50=3:1$ . Per ottenere nel balun un ROS di  $1:1$  l'impedenza di esso dovrà essere il doppio di quella del cavo di alimentazione per esempio  $Z_a=75\ \Omega$ ,  $Z_b=150\ \Omega$ , verificando con le formule, ROS balun= $2Z_a/Z_b=2 \cdot 75/150=1:1$ .

Analogamente, se per alimentare l'antenna usiamo cavo a  $50\ \Omega$ , il cavo del balun dovrà essere a  $100\ \Omega$ . Nelle misure delle lunghezze del cavo usato per i balun io ho sempre sottinteso la lunghezza elettrica la quale si differenzia totalmente da quella fisica. Nella lunghezza elettrica si generalizza pensando che la radiofrequenza viaggia attraverso il conduttore alla velocità della luce. In realtà la velocità è nettamente minore ed è funzione della sostanza con cui è sostituito il dielettrico in quanto i campi elettromagnetici viaggiano più lentamente nei materiali dielettrici che nel libero spazio, di conseguenza alla stessa frequenza la lunghezza d'onda nel conduttore è minore che nello spazio.

Per stabilire la lunghezza fisica è necessario moltiplicare la lunghezza d'onda per il « fattore di velocità » il quale non è altro che il rapporto tra la velocità nella linea con quella nel libero spazio. Nei cavi RG8-11-58-59 a dielettrico solido il fattore di velocità è 0,66 mentre, solo a titolo puramente indicativo, nei cavi TV a dielettrico spugnoso il fattore di velocità è tra 0,79 e 0,81.

Per calcolare la lunghezza dello spezzone di cavo che costituisce il balun di figura 5, se lo si vuol fare risuonare a 145.000 MHz con cavo RG8-11-58-59, useremo la seguente formula

$$\frac{\text{velocità della luce in km/s: frequenza in kHz} \times \text{fattore di velocità}}{2} =$$

= lunghezza del balun in metri

$$\frac{300.000 : 145.000 \times 0,66}{2}$$

2

$$= \text{lunghezza balun} = 0,68244 \text{ m.}$$

I 68 cm del balun dovranno essere misurati dall'inizio alla fine della calza metallica e non dall'inizio alla fine del conduttore interno.

Spero di aver rinfrescato la memoria a qualcuno anche se in realtà non ho detto niente di nuovo; la ragione per cui ho voluto scrivere queste note deriva dal fatto che ho sentito fare « in aria » discorsi non sempre esatti su questo facile se pur difficile argomento. \*\*\*\*\*

nelle MARCHE

nella provincia di PESARO

a FANO, p.zza del mercato, 11  
tel. 0721-87.024

BORGOGELLI AVVEDUTI LORENZO

apparecchiature per OM - CB,

vasta accessoristica, componenti elettronici,

scatole di montaggio

Fino ad alcuni anni orsono l'aggiornamento sui nuovi prodotti era di quasi esclusivo interesse di tecnici, di ingegneri, di addetti ai laboratori.

Da qualche anno in qua, il progresso sempre più allargato delle tecnologie, la gamma sempre più vasta di prodotti, i costi più accessibili, hanno portato queste esigenze fino al livello del « consumer », cioè dell'utente spicciolo, dell'hobbista, dell'amatore, dell'appassionato autocostruttore. I microprocessori costituiscono un esempio tipico.

Questa necessità di tenersi aggiornati, di sapere cosa c'è di nuovo sul mercato, quali sono le caratteristiche principali dei nuovi prodotti, è molto sentita dai nostri Lettori che da tempo ci sollecitano di aiutarli in questa direzione.

## Progetto "Alfa Omega"

a cura di I2VBC, Alberto Baccani  
e I2GM, Guido Moiraghi

(segue dal n. 5 pagina 956)

### Circuiti integrati completi per ricevitori AM e FM

#### TBA570 - Case produttrici Philips - Telefunken

##### Caratteristiche tecniche

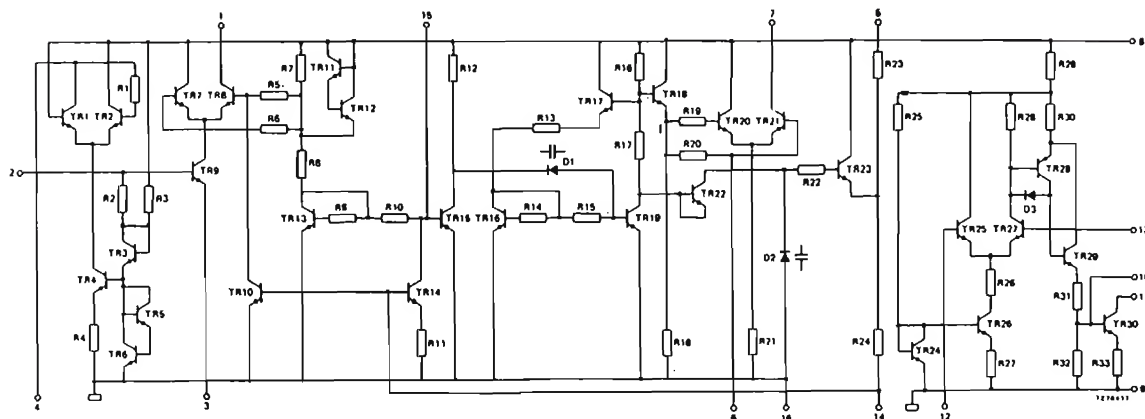
- tensione di alimentazione 3,6÷18 V
- assorbimento 10,5 mA
- potenza di uscita BF 0,8 W (con il circuito suggerito dalla Casa)
- campo di frequenza BF 60÷15 kHz a -3 dB

L'integrato è previsto per la realizzazione di radioricevitori AM/FM stereomono, portatili, radioregistratori, radio-orologi.

Il circuito comprende: amplificatore AM, amplificatore FM, amplificatore BF.

L'amplificatore AM comprende un mixer, un oscillatore locale, un amplificatore di media frequenza.

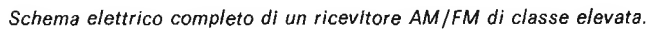
L'amplificatore FM comprende amplificatore MF con limitatore e curva di stabilizzazione della tensione di base per il circuito d'ingresso FM. Il prestage BF ha la possibilità di allacciamento per la visualizzazione di sintonizzazione. E' disponibile in due versioni: il TBA570 - case dip 16 piedini; il TBA570-Q - case qip a 16 piedini.

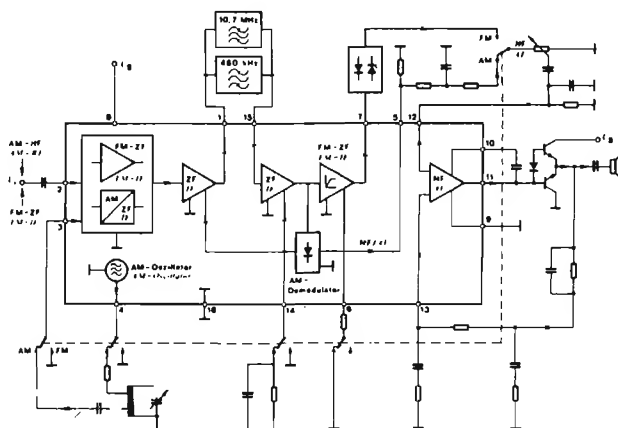


Schema elettrico del TBA570 - TBA570Q.

Nelle varie figure possiamo vedere lo schema a blocchi, il circuito interno con le funzioni circuitali, lo schema elettrico completo per la realizzazione di una supereterodina AM-FM, e lo schema elettrico di un ricevitore economico per onde medie e corte con stadio di potenza BF a bassa tensione di alimentazione.







luglio 1978

## Note applicative

Si tratta di un circuito integrato piuttosto complesso, nel quale sono state curate, in modo particolare, le stabilizzazioni di tensione in funzione della escursione della tensione di alimentazione per minimizzare le variazioni di guadagno e di funzionamento.

Gli stadi di media frequenza dopo un primo amplificatore comune alla AM e alla FM si differenziano incorporando la rivelazione BF per la modulazione di ampiezza.

Troviamo pure un amplificatore limitatore FM a cui segue, esternamente, la rivelazione FM, realizzata, nel prototipo di cui è presentato lo schema elettrico, con il classico ed economico rivelatore e rapporto che assicura una buona reiezione della AM anche senza numerosi stadi di limitazione precedenti.

Nessuno vieta però evidentemente qualora si desideri una migliore reiezione dell'AM o una sensibilità più spinta in FM di far seguire dopo il primo limitatore (uscita piedino 7) un integrato tipo TAA661 o TBA120 con ulteriori stadi di limitazione e rivelatore integrato.

La particolarità dell'uscita di BF permette un accoppiamento con vari stadi di BF fino a potenze di oltre 6 W con tensioni di alimentazione di 14 V uso autoradio.

Non è previsto uno stadio amplificatore RF data la struttura destinata a ricevitori economici per AM-FM.

## TDA1050 - Casa produttrice Philips

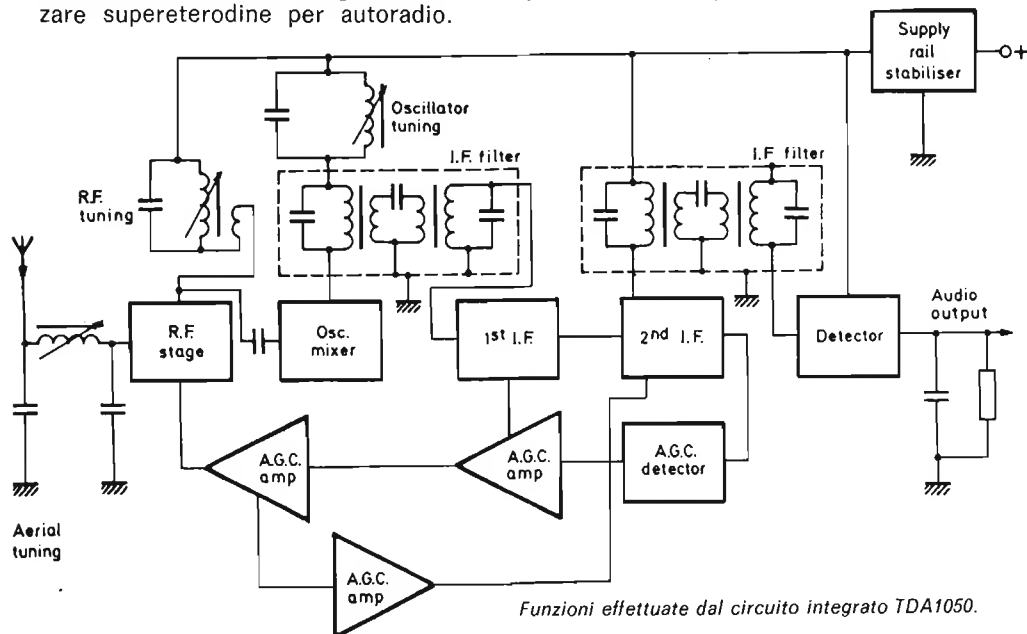
### Caratteristiche tecniche

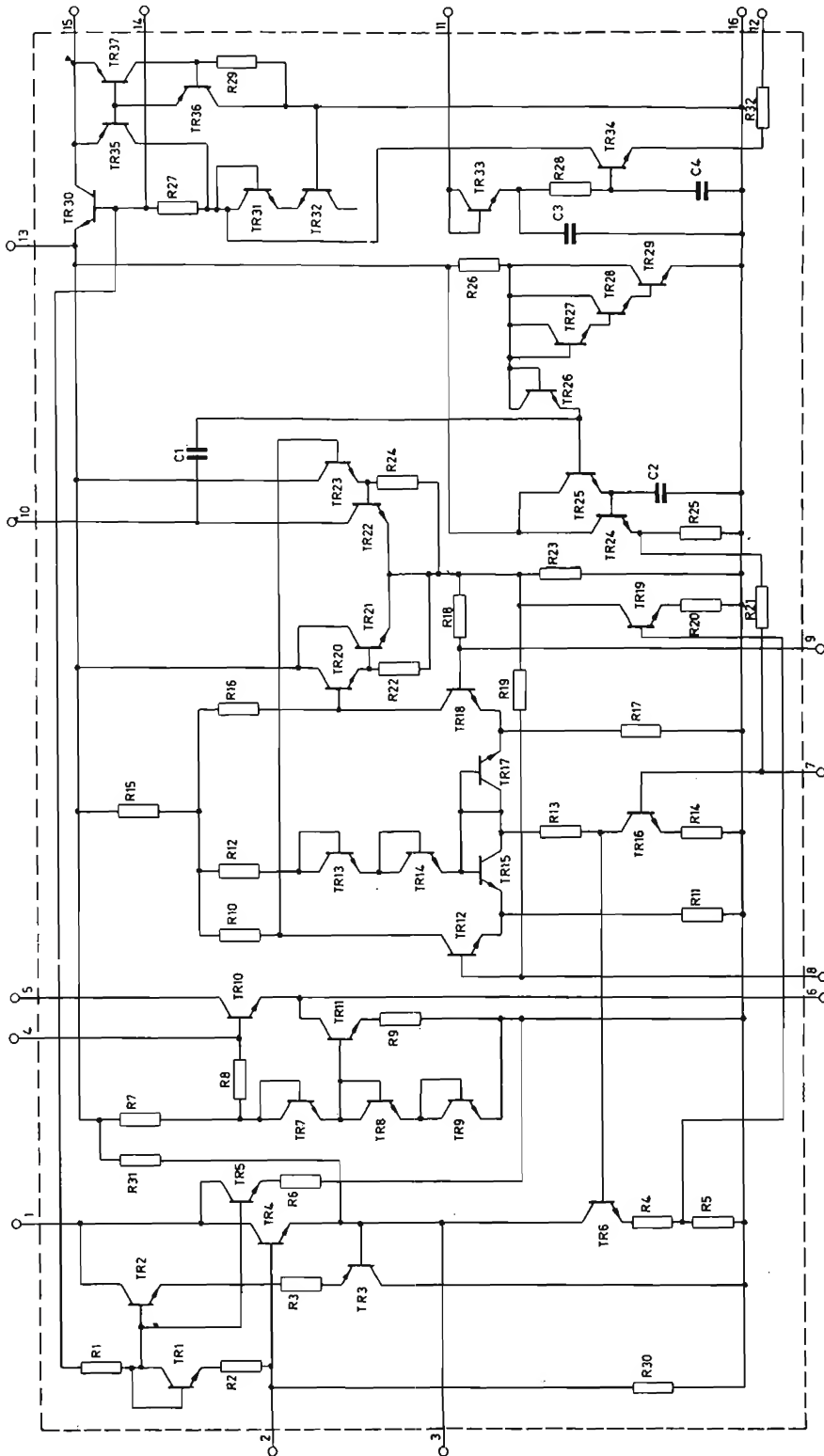
- tensione di alimentazione 9÷18 V
- assorbimento 15 mA
- sensibilità 2  $\mu$ V  
(per 20 mV di uscita audio con segnale a 1 MHz modulato al 80 %)

Stadi: amplificatore RF, mixer autooscillante, due stadi di media frequenza, rivelatore AM, rivelatore di AGC, amplificatore di AGC che controlla lo stadio RF e i due stadi MF.

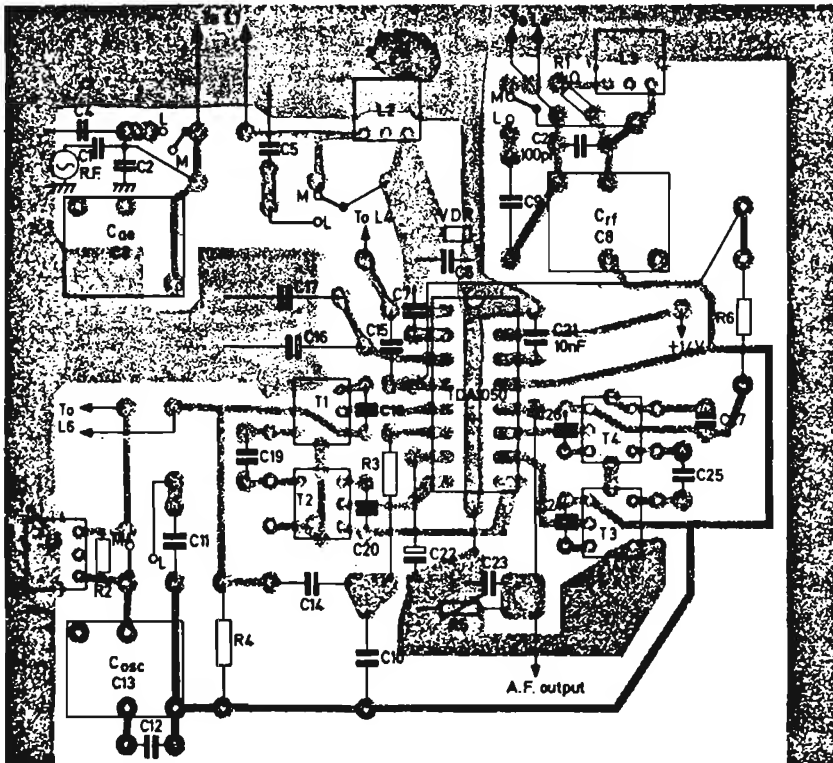
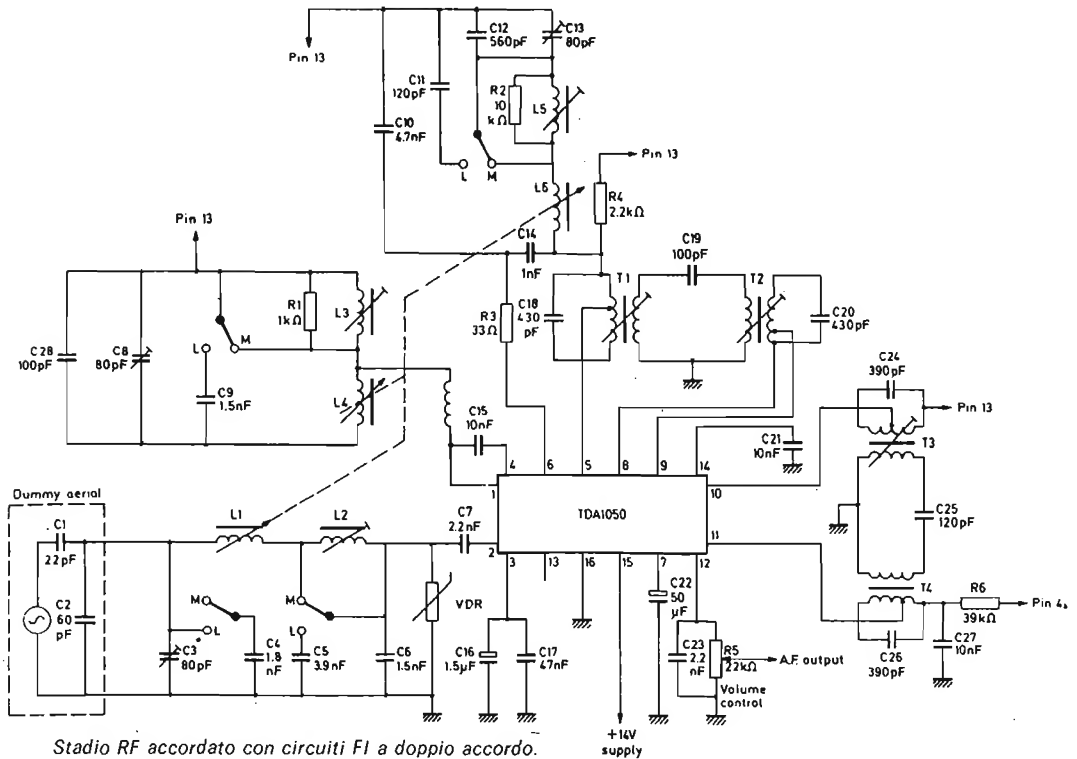
## Note applicative

Questo recentissimo integrato della Philips è destinato principalmente a realizzare supereterodine per autoradio.





Circuiti incorporati nel TDA1050.



Realizzazione pratica del circuito precedente: è indicata la configurazione del circuito stampato nonché il montaggio dei vari componenti.



Nello schema elettrico suggerito dalla Philips si può vedere l'uso della sintonia a permeabilità variabile.

Nelle altre figure abbiamo lo schema elettrico, lo schema a blocchi nonché il circuito stampato dello schema suggerito dalla Philips.

Particolarmente curato è lo stadio RF (TR4) e gli amplificatori di media (TR12-TR18). Il rivelatore è costituito da un transistor polarizzato come diodo con due condensatori integrati che eliminano la componente di media frequenza RF. Gli altri stadi sono sempre particolarmente elaborati e mostrano la tendenza ormai predominante a realizzare integrati estremamente complessi, di grande flessibilità e di caratteristiche pressoché uniformi al variare delle condizioni di alimentazione e di temperatura. Qualora si desideri realizzare una supereterodina con sintonia a condensatore variabile, le modifiche sono estremamente agevoli in quanto basta rimuovere, dallo schema elettrico esemplificativo, le bobine  $L_1$ - $L_2$  con i relativi condensatori e sostituirle con una unica bobina per onde medie in ferrite, al piedino 1 (uscita amplificatore RF) possiamo mettere una bobina per oscillatore a transistor (tipo bianco) ritarata, al posto di  $L_5$  e  $L_6$  possiamo sempre mettere la suddetta bobina di facile reperibilità commerciale. Premetto che queste sostituzioni non sono state sperimentate e che quindi possono necessitare di ulteriori modifiche. Al piedino 6 possono essere applicati anche segnali provenienti da altri oscillatori locali esterni, in questo caso, eliminando  $L_5$  e  $L_6$  con i relativi altri componenti. Il livello di iniezione è di circa 40 mV<sub>eff</sub>.



**grifo** 40016 S. Giorgio  
di Piano - (BO)  
Tel. (051) 892052

### KIT « DP 312 » 3 1/2 cifre

Disponibile con 2 Vfs oppure 200 mVfs.  
Caratteristiche nei numeri precedenti di cq.

### KIT « DP 334 » 3 3/4 cifre

Nuovissimo DPM con 3 3/4 cifre (4000 punti di misura), 400 mVfs.  
Caratteristiche di massima, come DP312.

I circuiti stampati, eseguiti con caratteristiche professionali, sono in vetronite con serigrafia dei componenti e con le piste del DPM in Stagno-Piombo, per garantire la massima affidabilità del circuito nel tempo.

Grazie ai moduli della serie « VR » non vi sono più problemi nella messa a punto e taratura del DPM, il quale con questo sistema, risulta già tarato ed in grado di operare dopo l'ultima stagnatura. I Kit comprendenti il modulo della serie « VR » sono contrassegnati con « M ».

DP 312R  
DP 312RM  
DP 312L  
DP 312LM  
DP 312  
DP 334L  
DP 334LM  
DP 334

VR2, VRO2, VRO4

Mascherina rossa, verde, gialla  
Coppia conn. femmina per display  
Schemi applicativi

Alim. + 5 V 150 mA  
Alim. + 5 V 150 mA  
Alim. 7:15 Vcc 5:11 Vac  
Alim. 7:15 Vcc 5:11 Vac  
Montato e collaudato  
Alim. 7:15 Vcc 5:11 Vac  
Alim. 7:15 Vcc 5:11 Vac  
Montato e collaudato

L. 27.500+IVA  
L. 29.500+IVA  
L. 29.500+IVA  
L. 31.500+IVA  
L. 39.500+IVA  
L. 46.500+IVA  
L. 48.500+IVA  
L. 56.500+IVA  
cad. L. 6.000+IVA  
cad. L. 2.000+IVA  
L. 500+IVA  
L. 1.000+IVA

Disponiamo inoltre di partitori resistivi ad alta stabilità per ottenere le portate 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 V; 0,1 - 1 - 10 - 100 - 1000 mA; convertitori AC-DC; convertitori  $\Omega$ -DC; termometro (per DP312) con lettura da -55 a +125 °C; indicatori luminosi con sedici LED piatti; ecc.

**Negli ordini specificare la tensione di fondo scala che si desidera.**

**CONDIZIONI DI VENDITA.** Pagamento in contrassegno - Pagamento anticipato a mezzo c/c postale n. 11489408; aggiungere L. 1.000 per spese postali.

# SANTIAGO 9+

a cura di **CAN BARBONE 1°**

14KOZ Maurizio Mazzotti  
via Andrea Costa 43  
Santarcangelo di Romagna (FO)



© copyright cq elettronica 1978

## 58esima strampaleria

E adesso, eh? E adesso cosa facciamo, cribbio!

Io dall'ultima volta ormai mi sono dimenticato tutto, mi pare di aver lasciato un discorso a metà, si stava parlando di supereterodina o roba del genere e quando stavo per svelarvi i misteri più grossi vi ho piantato lì con una catteria da romanziere d'appendice.

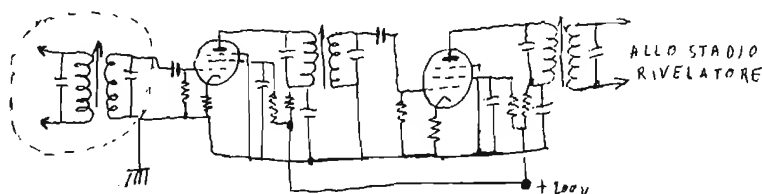
Perdonatemi, ora facciamo subito pace e vi prometto che stavolta finisco il racconto.

$$f_1 + f_2 = f_1, f_2, (f_1 + f_2), (f_1 - f_2)$$

Ma che diavolo sono tutte queste effeuno e effedue, cosa sarà mai questa formula che sembrerebbe a prima vista un rompicapo da caccia al tesoro di sagra paesana. Se state calmi ve lo spiego, se vi agitate non risolvete nulla perché è mia intenzione spiegarvelo ugualmente. Allora, tutta quella tiritera piena di effe non è altro che lo sviluppo spettrale dovuto alla mescolazione di due frequenze in una valvola, in un transistor o anche in un volgarissimo diodo, fate voi; infatti se iniettiamo all'ingresso di una valvola due segnali, all'uscita avremo ancora gli stessi segnali in ingresso già chiamati  $f_1$  e  $f_2$ , la loro somma  $(f_1 + f_2)$  e la loro differenza  $(f_1 - f_2)$ . Nel nostro caso abbandoniamo le due frequenze base e anche la loro somma per dedicare la nostra attenzione solo alla loro differenza. Poniamo il caso che sia stato sintonizzato un segnale alla frequenza di 1.200 kHz e che l'oscillatore locale lavori su 1.655 kHz, sottraendo i due valori otteniamo una nuova frequenza pari a 455 kHz e fin qui niente di male o di trascendentale. Ora giriamo il variabile fino a sintonizzare una stazione più bassa di 350 kHz della precedente, vale a dire a 850 kHz, in questo caso anche l'oscillatore locale si sarà spostato verso il basso di 350 kHz per cui assumerà il valore di 1.305 kHz, proviamo ancora a calcolare la differenza e troviamo ancora lo stesso valore di 455 kHz.

Prendiamo fiato, e osserviamo lo schema del convertitore che vi ho proposto nella puntata precedente ponendo la nostra attenzione a quel paio di bobinette e condensatori racchiusi in un cerchio tratteggiato che altro non sono che una « media frequenza » vale a dire due circuiti risonanti accordati sulla stessa frequenza e nel nostro caso a un valore pari a 455 kHz. Ora dovrebbe apparire evidente che ogni volta che si sintonizza un segnale se la differenza fra segnale ricevuto e segnale dell'oscillatore locale risulta essere sempre 455 kHz.

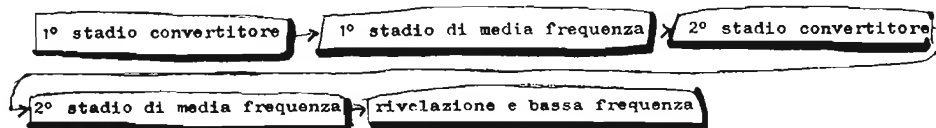
Sarà come se « risintonizzassimo » ancora una volta il nostro segnale iniziale con la sola differenza che avremo solo due sezioni di variabile in movimento per la ricerca delle stazioni e col vantaggio di aumentare la selettività del ricevitore senza diminuirne la sensibilità, anzi il contrario, per quanto poco possa amplificare un convertitore a valvola si otterrà sempre un incremento positivo rispet-



to al segnale in ingresso. Ora basta far seguire a questa « media frequenza » un altro o magari altri due stadi identici per aumentare ulteriormente sia la selettività sia l'amplificazione del debole segnale captato dall'antenna.

Il circuito che potete osservare è un doppio stadio amplificatore di media frequenza, tutte due le valvole riscalcano lo stesso identico circuito, va ricordato che tutti i trasformatori di media frequenza devono essere accordati allo stesso valore di risonanza e calcolando anche la presintonia effettuata dallo stadio convertitore abbiamo così ben **sette** circuiti risonanti con un solo variabile in movimento. Inutile proseguire verso lo stadio rivelatore in quanto si comporta come già detto nella scorsa puntata, analizziamo invece oltre ai pregi anche i difetti di questo circuito. Innanzitutto oltre ad avere una amplificazione del segnale sintonizzato avremo anche un aumento del rumore di fondo dato dal rumore per agitazione termica dello stadio convertitore, amplificato dalla prima valvola di media frequenza, dal rumore dato dalla prima valvola di media sommato a quella del convertitore, dal rumore della seconda valvola ecc. ecc. per cui non risulta conveniente a un certo punto tentare di amplificare ulteriormente per non rischiare di « coprire » la stazione sintonizzata con un abominevole fruscio che peggiorerebbe sensibilmente le condizioni di ricezione oltrepassando la soglia di un rapporto fra segnale e rumore oltre i limiti dell'accettabile. Non è tutto, con un simile sistema (supereterodina a singola conversione) si incontra un altro ostacolo che non è molto apprezzabile per la ricezione delle onde medie, ma che si presenta in modo abbastanza prepotente nella ricezione delle onde corte; vedremo più avanti perché, ma soprattutto vediamo di identificare questa altra bega che viene chiamata « immagine » o frequenza speculare. Torniamo al caso precedente in cui il ricevitore è sintonizzato su 850 kHz e l'oscillatore locale su 1.305 kHz: abbiamo già visto che la loro differenza assume il valore di 455 kHz, valore sul quale sono sintonizzati tutti i circuiti di media frequenza, ora però può capitare che a 1.760 kHz ci sia una stazione che arriva discretamente forte all'ingresso del ricevitore, d'accordo, siamo sintonizzati su 850 kHz, ma va tenuto presente che il circuito di ingresso non è molto selettivo per cui una stazione anche se distante 910 kHz può entrare ugualmente, abbastanza attenuata, ma purtroppo non annullata completamente. Sta di fatto che anche la differenza fra i 1.305 kHz dell'oscillatore e i 1.760 kHz di questa altra stazione dà sempre un valore di 455 kHz e così le medie frequenze che non sono intelligenti e non riescono a capire ciò che devono trattenere e ciò che devono scartare e così per non far torto a nessuno tiè, ti amplificano sia la stazione buona (850 kHz) sia quella balorda (1.760 kHz) perché entrambe durante la conversione assumono lo stesso valore di 455 kHz. In onde medie comunque 910 kHz di distanza sono tanti perché in rapporto ai valori di ricezione una cifra come 910 rappresenta grossomodo il doppio, ma in onde corte anche un megahertz di distanza può essere comodamente sintonizzato dal prestadio di ingresso del ricevitore cosicché il problema della frequenza immagine diventa assai più scottante. Beh, — direte voi — basta alzare il valore di media frequenza a 7 o 8 MHz e la frequenza immagine sarà di conseguenza spostata rispettivamente di 14 o 16 MHz. A prima vista il discorso non fa una grinza, però dei circuiti accordati in media frequenza a tali valori non sono più in grado di garantire una adeguata selettività e arieccoci che siamo daccapo, ma non per questo ci vogliamo scoraggiare, sì, perché se siamo stati in grado di fare una supereterodina a singola conversione nulla ci vieta di farla a doppia! Basta aggiungere un altro stadio oscillatore a frequenza fissa che abbia un valore tale da poter convertire il segnale di media frequenza in un altro segnale a valore più basso e poi riamplicarlo con una seconda catena di media frequenza. Perché « fisso », semplice, perché il secondo convertitore dovrà « vedersela » sempre con un segnale di identico valore.

Lo schema a blocchi qui riportato dovrebbe esservi di sensibile aiuto nella comprensione di quanto esposto fin ora



Questo sistema a doppia conversione permette la ricezione nella gamma delle onde corte con una forte reiezione della frequenza immagine e un'ottima selettività a patto che il primo stadio di media frequenza abbia un valore sufficientemente elevato si da « allontanare » questa benedetta immagine e il secondo stadio di media frequenza un valore sufficientemente basso si da ottenere la selettività voluta. E ci risiamo con un altro neo, già, infatti è possibile durante la seconda conversione che si abbia una seconda immagine se il valore di risonanza della seconda catena di media frequenza ha valori troppo bassi rispetto alla prima. A questo neo si potrebbe ovviare con una terza conversione distanziando opportunamente i tre valori dei rispettivi stadi di media frequenza, non crediate che vi prenda in giro, eminenti Marche come la Racall, la Collins, l'Hallicrafters, l'Hammarlund e tante altre ci si sono cimentate creando degli ottimi ricevitori da mille e una notte, ma hanno dovuto fare degli sforzi disumani per rendere stabili questi ricevitori, si sono dovuti adottare degli speciali accorgimenti tecnici per abbassare il caotico fruscio generato da tutti quegli stadi oscillatori, da tutti quegli stadi mescolatori, da tutti quegli stadi di media frequenza.

Però anche qua ci sono altri « nei » — oh, mamma mia — direte voi, — ma non è ancora finita? — Nei a non finire, costi elevatissimi, pluri-intermodulazioni, trasmodulazioni, e modulazioni incrociate a non finire, sfido io, con tutta quella roba che se ha pregi da un lato ha difetti dall'altro, più si tenta di semplificare le cose più si complicavano e ad ogni complicazione ne sorgeva un'altra per semplificare la prima che ricomplicava ancora a sua volta qualche cos'altro. BAAASTAA! Abbasso la supereterodina! Morte a Can Barbone! Il mio sadismo si spinge oltre e sapete perché? Perché voglio parlarvi della supereterodina a singola conversione quale evoluzione di quella a doppia o tripla conversione. Spero mi perdonerete, ma era necessario parlarvi di tutti questi problemi inerenti il fruscio, la stabilità, la selettività, la sensibilità, si insomma di tutti quei pregi che un ricevitore dovrebbe avere e di tutti quei difetti che non dovrebbe avere, come in passato si siano affrontati e risolti i vari problemi e come oggi si preferisce risolverli. Il ritorno alla singola conversione indipendentemente dalla lunghezza delle onde da ricevere è dovuto in gran parte al fatto che la tecnologia nella lavorazione dei filtri a quarzo ha raggiunto livelli così sofisticati da permettere con valori di media frequenza di 9 MHz reiezioni di immagine di oltre 60 dB con selettività spinte fino a soli 250 Hz a —3 dB (ovvio che con 250 Hz di banda passante si possono ricevere solo segnali in telegrafia giacché lo spettro audio usato in telefonia si aggira da 200 a 3.000 Hz). Di filtri a cristallo se ne possono trovare di tutti i tipi, da 2.100, da 5.000, da 300.000 Hz e per gli usi più disparati, con curve di risposta da picco a valle di anche 160 dB (credo che la Swan produca un filtro del genere). In sostanza la sintesi definitiva di tutto l'inghippo vede un filtro a cristalli interposto fra lo stadio convertitore e lo stadio di media frequenza, i molteplici problemi sono così risolti con una discreta semplicità circuitale e anche se non si può parlare di prezzi economici (ma oggi cos'è che costa poco?) non si parla certo di cifre proibitive.

Stop? Finisce qui la storia della supereterodina? Certamente no, il futuro ci riserverà sempre nuove migliorie atte a smorzare l'inerzia dei cristalli che sollecitati da segnali forti timbrano di metallico la voce umana, arriveremo con nuovi componenti attivi a minimizzare i fastidiosi effetti provocati dalla intermodulazione dei segnali in ingresso, l'integrazione di interi stadi di media frequenza si sta affermando di giorno in giorno risolvendo problemi di dinamica con potenti circuiti di controllo automatico di guadagno e diminuzione di fruscio, ma rimareremo sempre nel vecchio schema tradizionale della eccelsa supereterodina fino a che non verranno scoperti nuovi componenti ad altissima selettività come i cristalli di quarzo con la possibilità però di poter variare a piacere il punto di risonanza. Questo è il mio pronostico e mi auguro che si possa avverare in un non lontano futuro.

\* \* \*

Come è di consueto ormai sulle pagine di questa rubrica dedicata ora non solo ai CB, ma a tutti gli appassionati di elettronica, si passa dalla teoria alla piccola pratica autocostruttiva nell'intento di poter soddisfare gli hobbysti desiderosi di scottarsi le dita col saldatore.

Seguono i saluti di rito.

*Caratteristiche: amplificazione = 100*

230 V

20V Z

5000

15 V 1W ZENER

2000

1000

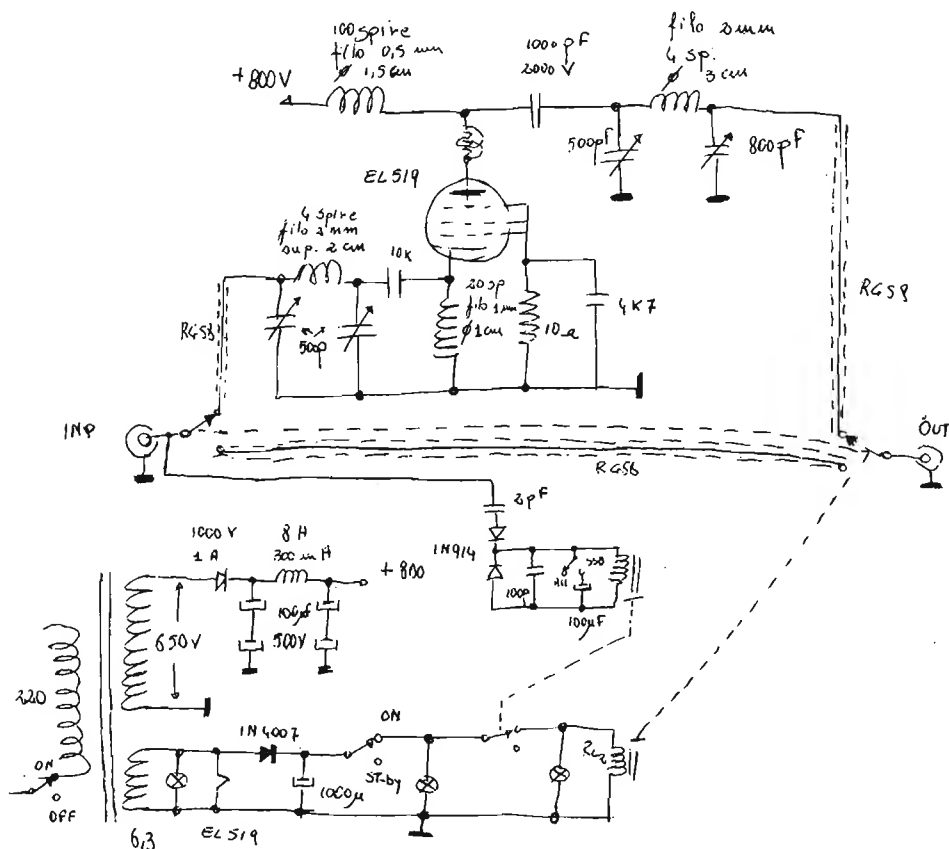
1000

+14 circa

luglio 1978



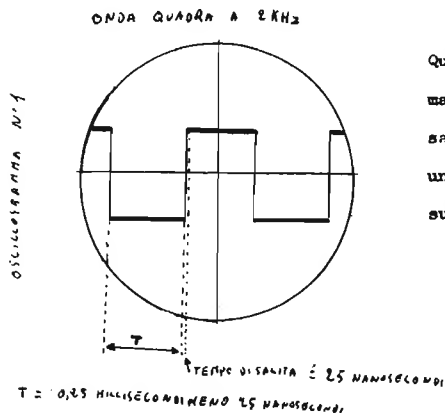
**AMPLIFICATORE LINEARE (o quasi) 70 W circa AM/SSB**



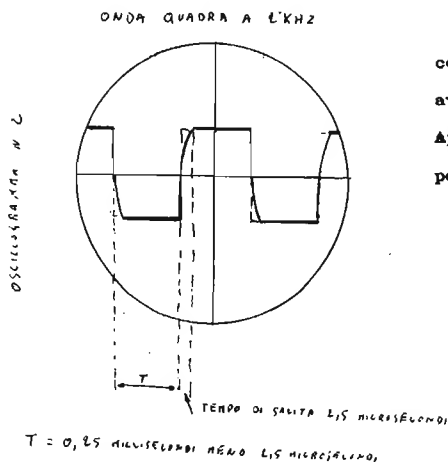
**QUALI SONO I VOSTRI PROBLEMI** oppure **LETTERE A MAURIZIO**

Come potete osservare, la testata di questa sottorubrica è leggermente cambiata, mi son dovuto abituare all'idea di dover prendere in considerazione non solo i CB problemi, ma anche quelli che riguardano un po' tutta l'elettronica in genere, non perché io mi senta un padreterno, ma perché da tempo ricevo vostre lettere ricche di domande su argomenti di ogni sorta di elettropasticci, ora per quanto è nelle mie possibilità cercherò di accontentarvi. Recentemente su questa rubrica ho parlato di oscilloscopi. Non l'avessi mai fatto! Decine di lettere a valanga mi sono piovute addosso e tutte, dico tutte, contenevano domande interessanti. Non ricordo, ovviamente, i nomi di tutti gli interlocutori, ma ricordo abbastanza le domande per cui mi è gradito ritornare sull'argomento. Un lettore, in possesso di un oscilloscopio della Scuola Radio Elettra, mi faceva osservare che, per quanti sforzi facesse, non riusciva a « vedere le onde quadre » durante l'analisi di circuiti integrati digitali, mi diceva che gli oscillogrammi assomigliavano più a denti di sega che non a vere e proprie onde quadre e che non si poteva rendere conto del fenomeno in quanto anche se il suo oscilloscopio non aveva una banda passante superiore ai 100 kHz, esplorando onde di frequenza più bassa in qualche modo doveva poterle osservare nella loro forma corretta. Così di primo acchito il ragionamento sembrerebbe valido tanto da far pensare a un guasto dell'oscilloscopio e invece « c'è qualcosa che stecca ». Vediamo dove. Quando si parla di banda passante di un circuito, nel nostro caso dell'am-

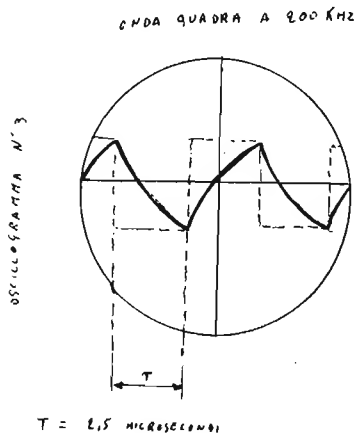
plificatore verticale di un oscilloscopio, si intende sempre la risposta a una onda **perfettamente sinusoidale** per cui un oscilloscopio con una banda passante di 100 kHz sarà lineare entro tale banda solo con segnali perfettamente sinusoidali. Per approfondire l'argomento invece di parlare di banda passante preferisce parlare di **tempo di salita**, parametro che è strettamente legato alla banda passante ma che in tema di oscilloscopi risulta più facilmente comprensibile. Un intero ciclo di un'onda a 100 kHz dura un centomillesimo di secondo, in questa frazione di tempo la tensione varia da zero a un massimo positivo per poi scendere ancora a zero fino a raggiungere un massimo negativo e ritornare successivamente a zero, abbiamo così quattro fasi, 1) salita da zero al massimo positivo, 2) discesa dal massimo positivo a zero, 3) salita da zero al massimo negativo, 4) discesa dal massimo negativo a zero. Queste fasi, geometricamente parlando, sono identiche fra loro per cui agli effetti pratici sarà sufficiente considerarne una sola, e per convenzione la n. 1, ovvero la « salita » da zero al massimo positivo. In questo caso il tempo di salita sarà  $1/4$  del ciclo totale per cui  $1/100.000^{\text{esimo}}$  di secondo diviso 4 diventerà  $1/400.000^{\text{esimo}}$  di secondo traducibile in 2,5 microsecondi per cui solo variazioni di tensione con durata di tempo superiore a  $2,5 \mu\text{s}$  potranno essere amplificate senza distorsione. Se consideriamo il tempo di salita di un'onda quadra fornita da un integratore digitale troviamo che la tensione per andare da zero al massimo impiega un tempo di gran lunga più breve anche se lavora a frequenze molto basse, sull'ordine di circa 2 kHz, per esempio, in piena regione audio la ripidezza del fronte d'onda è paragonabile alla salita di un'onda sinusoidale di circa 10 MHz e siamo sull'ordine di  $0,025 \mu\text{s}$  (25 nanosecondi!), il che significa che per non notare il benché minimo incurvamento dell'onda quadra a 2 kHz dovremo poter disporre di un oscilloscopio che abbia almeno 10 MHz di banda passante. Con questo non voglio trarvi in inganno lasciandovi supporre che un'onda quadra (sempre generata in un circuito integratore digitale della celeberrima serie TTL SN74) avente una frequenza più bassa di cento volte abbia anche un fronte di salita cento volte più lungo, no, questo dipende solo dalla velocità dei circuiti integrati stessi, ma ritornando al nostro oscilloscopio da 100 kHz, dobbiamo sapere a priori che anche se in ingresso la tensione da esaminare raggiunge il valore massimo in un tempo assai più breve di  $2,5 \mu\text{s}$ , la risposta visiva sullo schermo rimarrà sempre la stessa causando distorsione notevole all'oscillogramma. Supponendo poi che la tensione in esame non rimanda a livelli positivi entro i  $2,5 \mu\text{s}$ , ma scenda prima di questo tempo ecco che l'onda comincia ad apparire prima come un dente di sega, poi analizzando onde quadre sempre più veloci vedremo apparire forme d'onda che tenderanno sempre a una sinusoidalizzazione più o meno perfetta. Spero con qualche schizzo di rendere più comprensibile il discorso.



Qui a fianco viene riprodotto un oscillogramma di un'onda quadra a 2 kHz (il tempo di salita è arbitrario-vedi articolo) vista con un oscilloscopio avente una banda passante superiore ai 10 MHz



come sopra, vista però, con un oscilloscopio avente una banda passante inferiore a 100 kHz. Appare evidente (anche se volutamente sproporzionata) la curvatura del tempo di salita



La linea tratteggiata esprime l'esatta forma dell'onda quadra, la linea ingrossata è l'evidente distorsione causata dall'amplificatore verticale di un oscilloscopio con banda passante inferiore a 100 kHz dove in questo caso il tempo di salita pari a 2,5 microsecondi coincide con la durata di un semiperiodo dell'onda quadra. Se avessimo analizzato quest'onda a 200 kHz con un oscilloscopio avente una banda passante di 10 MHz l'onda ci sarebbe apparsa con una distorsione minore, simile all'oscillogramma n° 2.

Questa grossomodo è una piccola infarinatura teorica su quel che accade nel mondo degli oscilloscopi. In pratica le cose peggiorano in quanto la capacità del cavo del puntale analizzatore (probe) dell'oscilloscopio tende sempre ad aumentare il tempo di salita maggiorando così l'errore. Esistono però delle sonde attenuatrici compensate che minimizzano l'effetto capacitivo del cavetto, ma questo è un altro discorso che forse in futuro approfondirò. Non voglio ingarbugliare ulteriormente la matassa anche se mi auguro di essere stato sufficientemente chiaro. Voi, non abbiate timore, scrivetemi tranquillamente, lo spazio per fare quattro chiacchiere assieme lo troviamo sempre. Vi auguro buone ferie.

Maurizio

# AVANTI con cq elettronica

# 1, X, 2, due Totocalcio diversi

*IOFMS, Federico Mussano*

*Non è certamente una novità la realizzazione di un dispositivo elettronico che sia in grado di affidare alla sorte la compilazione della schedina. In generale esso consiste in un oscillatore, un contatore, e una decodifica: il tutto utilizza di norma artifici più o meno booleani per motivi di risparmio economico e di riduzione dell'ingombro.*

*Ho tentato di raggiungere una discreta esasperazione di questo concetto impiegando comunque sempre e solo componenti di uso comune e spesso già in possesso dell'autocostruttore.*

*L'idea che ha suggerito il primo dispositivo è stata la seguente: come noto è possibile fare un oscillatore con due nand a due ingressi (cioè mezzo SN7400), oppure con un trigger di Schmitt (mezzo SN7413) o, ancora, due invertitori (un terzo di SN77404), e così via. Perché mai, quindi, dovrebbe essere interdetta ai flip-flop tale possibilità? O, in termini più espliciti, come far funzionare da astabile un bistabile?*



*La risposta è contenuta nella truth table di un qualsiasi flip-flop. In particolare per la sperimentazione ho usato un integrato « archeologico », ma, ciò che più conta, reperibile a prezzo minimo nel surplus e robusto nel sopportare trattamenti non del tutto ortodossi. Parlo del 9093, un DTL che nel suo package contiene due flip-flop J-K con tanto di set separati.*

Il set è l'ingresso che forza l'uscita Q a livello logico 1 qualora riceva uno 0 logico. Collegando assieme set (SD) e uscita (Q) potremo avere due possibilità. Se  $Q = 1$  il set è inattivo e non cambia nulla. Se invece  $Q = 0$  il set viene attivato e Q va a 1. Quindi, stando così le cose, esiste una condizione stabile. Tale situazione scompare invece col circuito di figura 1: innanzitutto il raggiungimento del 1 su Q non è istantaneo causa di circuito RC fra Q e SD. C'è poi da considerare che, come Q passa 0 a 1, così Q complementato passa da 1 a 0. E siccome, guarda caso, è connesso all'ingresso di conteggio (CP) tramite un altro gruppo RC -il flip-flop commuta e ripresenta 0 su Q. Il ciclo si ripete all'infinito: il bistabile è stato «astabilizzato». Tutto ciò, naturalmente, andrebbe bene al massimo per un «pari o dispari», non certamente per un «totocalcio». Ma, come è facilmente reperibile il 9093 (del quale ci resta una metà libera), così si potrà recuperare nel surplus un 9099. In figura 2 sono mostrate le connessioni dei due integrati: si noti come il 9099 abbia un reset (C) comune, nonché gli ingressi in comune per entrambi i bistabili. Tale ultima caratteristica ne suggerisce l'impiego come shift-register a due bits: aggiungiamo la metà del 9093 a disposizione ed arriviamo a tre bits.

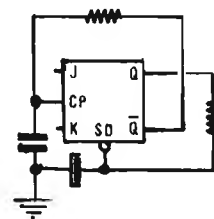
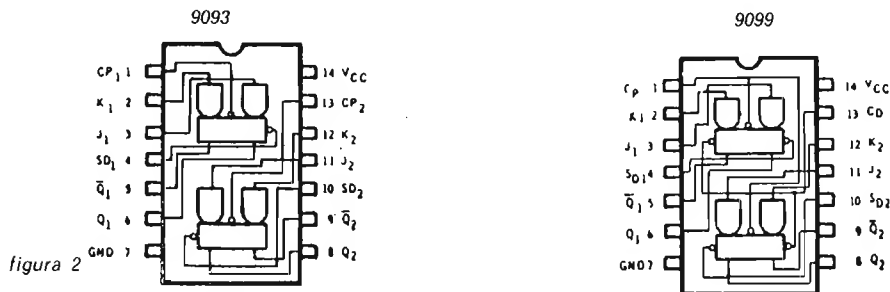


figura 1



Connessioni del 9093 e del 9099 viste dall'alto.

Finora si è giocato solo sugli ingressi asincroni (set e reset), ma i due DTL di cui si è parlato posseggono anche gli ingressi J e K che, opportunamente connessi (figura 3) generano un registro di spostamento o shift-register che dir si voglia. Lo «spostamento» consiste nella ciclica successione dei segnali presenti alle uscite Q e avviene al ritmo fornito dal «clock». Si ha così non solo un contatore (fiin qui nulla di strano), ma un contatore già decodificato.

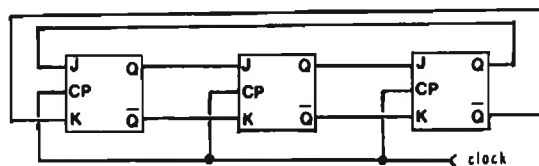


figura 3

Ora non resta che connettere i due moduli considerati: si veda la figura 4. Per quanto riguarda l'oscillatore si noti come i due condensatori e la resistenza da  $820\ \Omega$  non siano critici, a differenza dell'altro ramo resistivo. Infatti in origine vi era una resistenza da  $470\ \Omega$ , ma l'oscillazione si attenuava o addirittura cessava sostituendo tale resistore con uno di pari



valore entro il 5% di tolleranza: così si è ritenuto opportuno usare un trimmer. Il pulsante normalmente chiuso ferma l'oscillazione quando è premuto e al rilascio non c'è pericolo alcuno di blocco.

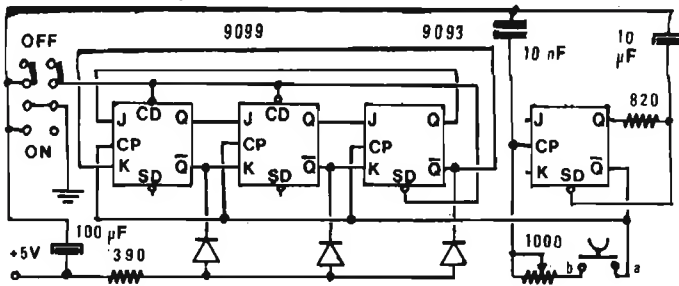


figura 4

Per lo shift-register si noti come è stata effettuata la predisposizione: poiché i diodi led hanno gli anodi in comune occorre che le uscite del registro siano due 1 e uno 0, così che solo un led si accenda a pulsante premuto. L'interruttore di alimentazione è così sostituito da un commutatore a cursore (GBC GL/4370-00). All'accensione si passerà da un estremo all'altro del commutatore connettendo il negativo d'alimentazione al circuito. Vi sarà comunque un istante nel quale il cursore sarà in posizione centrale e quindi il negativo agendo su set e reset predisporrà lo shift-register.

Il clock può provenire da varie uscite dell'oscillatore: esce segnale dappertutto, perfino dagli ingressi scollegati J e K! Ad ogni modo il prelievo in figura 4 è sicuro e idoneo al pilotaggio.

Il secondo dispositivo è decisamente più semplice del precedente e inoltre non presenta tarature critiche dell'oscillatore: ciò per l'assenza dell'oscillatore! Esso è infatti basato su una proprietà negativa dei pulsanti, interruttori, commutatori e simili. Come noto, quando in uno di questi organi si chiude un contatto ci si avvia con rimbalzi fra una lamina e l'altra. Vi sono quindi più aperture e più chiusure: per eliminare tale inconveniente si può usare un flip-flop set-reset, come spiegato in **cq elettronica**, novembre 1973, pagina 1729.

Si può tuttavia sfruttare questo fatto per generare casualmente una serie d'impulsi (figura 5): tali impulsi andranno all'ingresso di un SN7473 (doppio flip-flop J-K) per il conteggio e la decodificazione.

Il contatore deve essere modulo 3 (ogni stato corrisponderà a un segno della schedina) e ciò si ottiene con il nand discreto costituito dalle due resistenze da 2,7 k $\Omega$ , dalla resistenza da 330 k $\Omega$  (che evita di caricare troppo l'integrato) e da quella da 3,9 k $\Omega$  posta sul collettore del BC113. Quest'ultimo funziona in commutazione e precisamente porterà il collettore (con annessi e connessi) a livello 0 solamente se vedrà agli ingressi, e quindi alla base, due 1 logici. Gli annessi e connessi di cui si parla sono naturalmente i due reset e pertanto gli unici tre stati possibili saranno (riferendosi nell'ordine a Q del primo e Q del secondo flip-flop): 00, 10, 01.

Non occorre spiegare come avviene la decodifica e l'accensione dei led uno alla volta: ciò è abbastanza evidente dallo schema di figura 5. E' invece opportuno

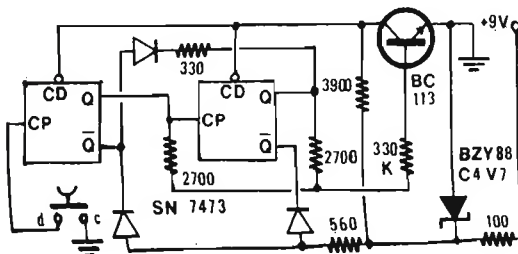


figura 5

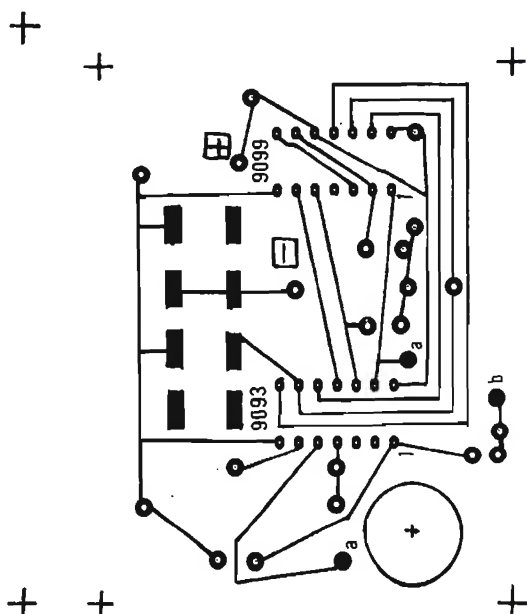
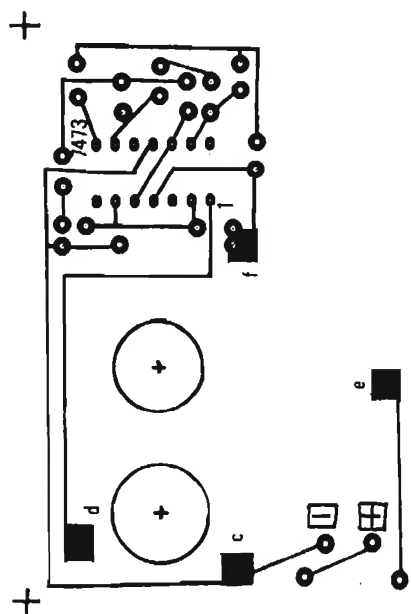
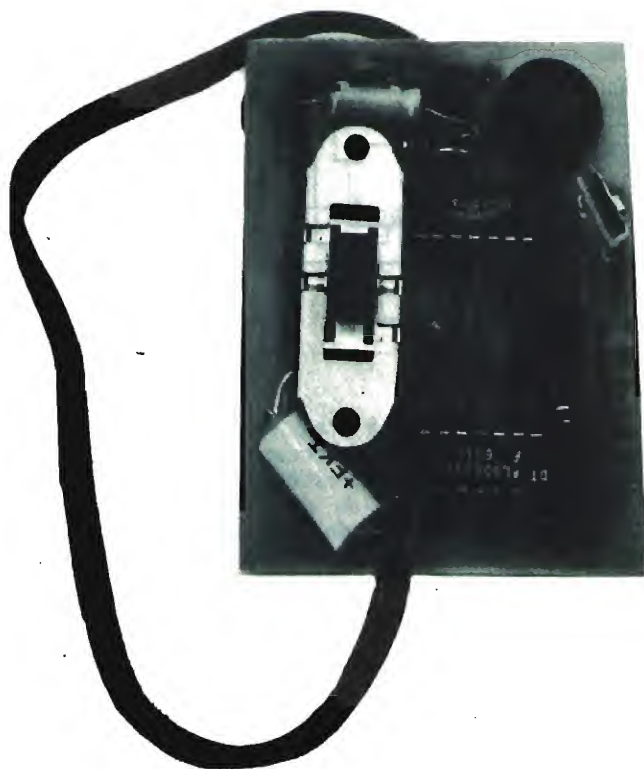


figura 6

dire qualcosa sul pulsante impiegato. Come si vede dalle foto, in entrambi i sorteggiatori è stato usato lo stesso tipo di pulsanti: è in realtà un deviatore (GBC GL/4040-00) del quale si impiegano solo i contatti necessari. Tale scelta è stata determinata dal basso costo nel primo dispositivo, mentre nel secondo è stata effettuata una prova. Ho voluto accertarmi della casualità del numero di rimbalzi con un semplice contatore (contatore « vero », modulo 10, SN7490), decodifica (SN7447) e display (TIL312), naturalmente usando il deviatore in questione. Si è così visto come esso avesse un numero assolutamente imprevedibile e diverso volta in volta di rimbalzi, quindi come facesse al caso considerato. Probabilmente questa « attitudine » (che, ripeto, di norma è un noioso inconveniente) è in relazione all'economicità del modello.

Prima di concludere (restando a disposizione dei lettori per eventuali informazioni) si vedano in figura 6 i disegni dei circuiti stampati in grandezza naturale. Nelle foto si possono notare piccole modifiche sia di posizione dei componenti, sia di piste ramate: queste ultime sono state tracciate a mano libera con il pennarello DALO, mentre si è fatto uso di trasferibili per gli integrati. Per quanto concerne i diodi luminosi ho adoperato led rossi puntiformi nel primo circuito e gialli diffusi, sempre  $\varnothing$  5 mm, nel secondo. Infine libertà assoluta per alimentare il circuito con i DTL: si sono impiegati alimentatori da rete con il solito L005 e volgarissime pile senza riscontrare inconvenienti. \*\*\*\*\*



L. 2.500

## COSA È, COSA SERVE, COME SI USA IL BARACCHINO CB:

Il titolo ne è la sintesi.

Il volume è ordinabile alle edizioni CD, via Boldrini 22, Bologna, inviando l'importo relativo già comprensivo di ogni spesa e tassa, a mezzo C/C P.T. 343400, assegno bancario di conto corrente personale, assegno circolare o vaglia postale.

in PUGLIA la  
ditta LACE è  
sinonimo di  
PROFESSIONALITA' NELLE  
TELECOMUNICAZIONI

gamma completa di apparecchiature per FM  
**TRASMETTITORI - LINEARI - ANTENNE  
ACCESSORI**

ecco alcuni esempi:

<b>LACE - 15 output 15 W</b>	<b>L. 487.000</b>
<b>A N T E N N E</b>	
<b>LACE Dip 1 3 dB 180°</b>	<b>L. 41.000</b>
<b>LACE Dip 2 6 dB 180°</b>	<b>L. 98.000</b>
<b>LACE Dip 4 9 dB 180°</b>	<b>L. 238.000</b>
<b>LACE Super turn-steil (4 piani) 9 dB circ.</b>	<b>L. 446.000</b>

Assistenza rapida e qualificata - Richiedeteci maggiori dettagli e catalogo.

**Ditta La.C.E. dell'ing. FASANO RAFFAELE - via Baccarini 15 - 70056 Molfetta (BA)**

# Una stazione completa

per la ricezione delle bande spaziali  
**136 ÷ 138 MHz e 1680 ÷ 1698 MHz**

professor Walter Medri

(segue dal n. 5/78)

## La macchina fotografica e l'apparecchiatura APT

La principale funzione della macchina fotografica nell'apparato di conversione APT è quella di memorizzare su un fotogramma la lunga sequenza di chiaro-scuro che si sussegue sullo schermo del display riga dopo riga, il cui contenuto, come ho già spiegato, corrisponde a ogni singolo elemento d'immagine analizzato dal sistema di ripresa del satellite, vedi **cq 3/78**.

Infatti, non è possibile visualizzare direttamente l'immagine APT sullo schermo del display, perché la lentezza con la quale si ricompone riga dopo riga non permette alla retina del nostro occhio di trattenere tutta la sequenza dei suoi chiaro-scuro, come invece accade normalmente per le immagini TV.

In altre parole, deve essere chiaro che la macchina fotografica nell'apparato APT non svolge la stessa funzione per la quale viene impiegata normalmente dal dilettante o dal fotografo, ed è questa la ragione per la quale si rende necessario specificare le caratteristiche che essa deve avere e illustrare i principali accorgimenti pratici da adottare per un suo corretto impiego.

Vediamone dapprima le caratteristiche.

La figura 1 presenta lo schema a blocchi dell'unità di conversione dei segnali APT in foto prevista dal **progetto « starfighter »**.

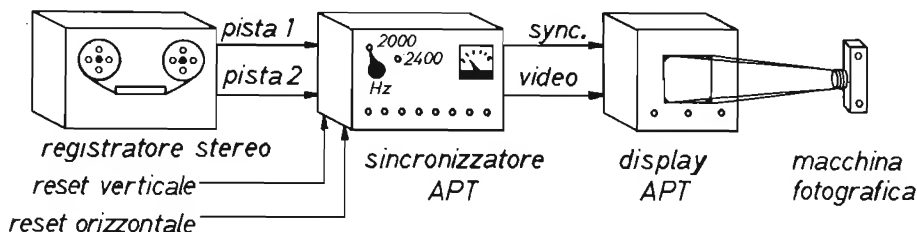


figura 1

Schema a blocchi che illustra il collegamento tra le principali sezioni che compongono l'apparato di conversione dei segnali APT in foto.

La macchina fotografica vi appare come l'ultimo anello dell'intero apparato ricevente, ma la sua funzione naturalmente non è meno importante di quella svolta dalle altre sezioni perché, come ho già avuto occa-

sione di dire, una ottima fotografia APT è sempre il risultato del funzionamento perfetto di tutte le sezioni che compongono l'intero apparato. La macchina fotografica può essere del tipo con negativo o del tipo Polaroid, però in entrambi i casi essa deve possedere la predisposizione per la posa e la possibilità di focalizzare un'immagine a distanza ravvicinata.

La necessità della così detta « posa » deriva dal tempo relativamente lungo con il quale si ricompone un'immagine sullo schermo (vedi da 3 a 7 minuti secondo lo standard), in quanto ciò richiede che l'otturatore dell'obiettivo stia aperto per tutto il tempo della scansione verticale.

La caratteristica, invece, di focalizzare un'immagine ravvicinata deriva come vedremo dalla necessità di avvicinare la macchina fotografica allo schermo del display più di quanto accada per le normali foto.

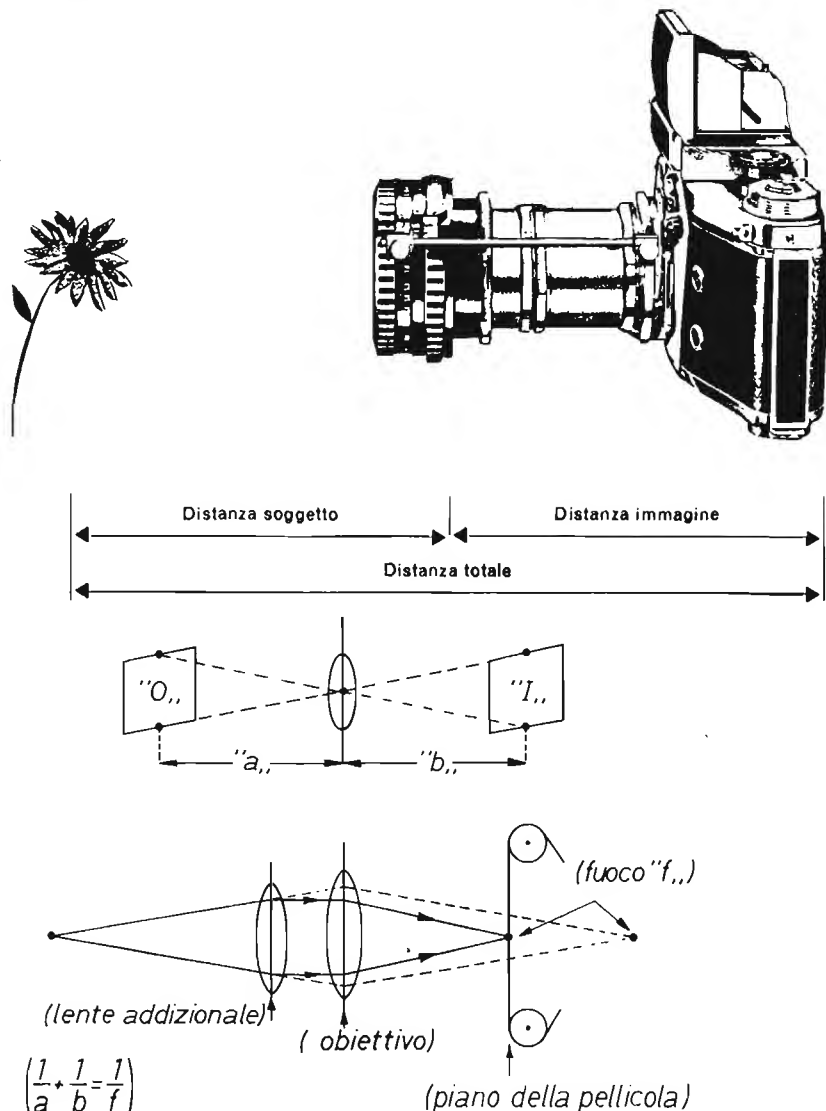


figura 2

Principali relazioni tra la distanza focale « f », la distanza « a » dell'oggetto dall'obiettivo, la distanza ultranodale « b », le dimensioni « O » dell'oggetto da fotografare e le dimensioni dell'immagine « I » dell'oggetto sul fotogramma, nonché l'intervento di una lente addizionale per portare la messa a fuoco di un'immagine ravvicinata sul piano della pellicola.



L'esigenza di avvicinare la macchina allo schermo deriva sopra tutto dalla superficie relativamente ridotta dell'immagine che si va ricomponendo su di esso e dalle caratteristiche ottiche dell'obiettivo.

Per meglio assimilarne il concetto, la figura 2 schematizza la relazione che corre tra l'oggetto da fotografare e i componenti fondamentali che formano l'apparecchio fotografico.

Inoltre, è sicuramente utile un accenno pur breve ai principi ottici fondamentali, senza la cui conoscenza sarebbe impossibile sfruttare al massimo le caratteristiche della vostra macchina fotografica.

Diciamo dapprima che l'obiettivo fotografico, come l'occhio umano, ha dei limiti oltre i quali l'immagine inquadrata perde di chiarezza e di definizione.

Nel nostro caso specifico i limiti che interessano sono due, quello determinato dalla minima quantità di luce necessaria per ottenere ancora una buona immagine e quello determinato dalla relazione che c'è tra la distanza dell'oggetto da fotografare e l'obiettivo, nonché il rapporto tra le dimensioni reali dell'oggetto e quella della sua immagine sulla pellicola.

A proposito del rapporto « oggetto/immagine » occorre rilevare che, per una determinata lunghezza focale dell'obiettivo, le dimensioni dell'immagine sulla pellicola diminuiscono progressivamente con l'aumentare della distanza a cui si trova l'oggetto dall'obiettivo.

Di conseguenza per occupare l'intero fotogramma con un'immagine di ridotte dimensioni come quella che si ricompile sul display è necessario posizionare l'apparecchio fotografico alquanto vicino allo schermo e ciò, come vedremo, incorre in quel limite detto « limite vicino » che è proprio sia dell'occhio che dell'obiettivo fotografico.

Il così detto « limite vicino » è strettamente legato alla capacità di osservare un'immagine chiara e definita anche a una minima distanza dall'oggetto.

Per l'occhio, ad esempio, la minima distanza alla quale è possibile vedere ancora un'immagine chiara e ben definita varia con l'età e può essere facilmente verificata da ognuno di voi fissando un oggetto ben illuminato e dai contorni ben definiti (esempio il testo scritto che avete davanti in questo momento) e avvicinarlo via via sempre di più agli occhi. A un certo punto le lettere della scrittura cominceranno ad apparire confuse e a perdere notevolmente di definizione; la distanza del testo dai vostri occhi raggiunta in quel momento rappresenta quindi il « limite vicino » del vostro occhio o, se preferite, la minima distanza alla quale il vostro occhio riesce a mettere a fuoco un'immagine ravvicinata.

Tale distanza è di circa dieci centimetri per un giovane di 15÷20 anni e di circa 25 cm per un quarantenne.

Il limite vicino esiste anche per l'obiettivo fotografico e può essere rilevato dalla dicitura sull'anello di messa a fuoco, corrispondente alla minima distanza stampigliata sopra.

Per l'obiettivo fotografico questo limite varia normalmente da 50 cm a 1 m e può essere ridotto soltanto con mezzi ausiliari come ad esempio lenti positive o anelli di prolungamento.

Si sa bene che mediante lenti è possibile modificare anche il limite vicino dell'occhio, e che esistono lenti « positive » che hanno la proprietà di concentrare un fascio luminoso e lenti « negative » che hanno invece la proprietà di allargare il fascio luminoso.

Le due proprietà relative a ciascun tipo di lente sopra menzionata derivano dal fatto che la direzione di un fascio luminoso viene modificata nel passaggio attraverso la lente nei punti periferici rispetto al centro.

Ma, per meglio capirci, diciamo che la luce che proviene da un oggetto lontano, nel momento in cui colpisce la lente dell'obiettivo può essere considerata come un fascio di raggi luminosi paralleli.

Conseguentemente, un fascio di raggi paralleli può venire concentrato da una lente « positiva » in un unico punto chiamato « fuoco » e la distanza tra questo punto e la lente rappresenta la così detta « distanza focale » della lente o di un sistema di lenti come ad esempio l'obiettivo fotografico.

Ora, per giungere al nocciolo della questione occorre tenere presente la figura 2 e la semplice equazione matematica che contiene la relazione tra la distanza focale « f » di un sistema ottico, la distanza « a » dell'oggetto, la distanza ultranodale « b ».

L'equazione è la seguente:

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f}.$$

Dalle considerazioni che si possono dedurre sia dalla figura 2 che dalla equazione riportata non è difficile — ora — concretizzare le principali regole per la fotografia ravvicinata.

Cioè, è possibile ridurre il « limite vicino » di un apparecchio fotografico intervenendo in tre modi diversi.

- 1) Se si vuole mantenere invariata la lunghezza focale « f » e si vuole diminuire la distanza « a » dell'oggetto, si deve aumentare la distanza ultranodale « b ».
- 2) Se si vuole mantenere invariata la distanza ultranodale « b » e si desidera diminuire la distanza « a » dell'oggetto, si deve diminuire la distanza focale « f ».
- 3) Se si vuole mantenere invariata la distanza « a » dell'oggetto e si desidera aumentare la scala di riproduzione cioè l'immagine « l », si deve aumentare la distanza focale « f » e la distanza ultranodale « b ».

Va detto subito che tutte tre queste regole possono venire applicate concretamente nella fotografia ravvicinata, ma che soltanto le prime due trovano largo impiego pratico sui normali obiettivi fotografici.

La prima regola può essere applicata in concreto aumentando la distanza esistente tra l'obiettivo e la pellicola.

Questa prima regola può essere applicata però soltanto su macchine fotografiche dotate di obiettivo intercambiabile, poiché soltanto l'intercambiabilità dell'obiettivo può permettere di inserire tra l'obiettivo e il corpo dell'apparecchio fotografico un opportuno anello di prolungamento il quale solitamente possiede un attacco di tipo universale sia per l'obiettivo che per il corpo dell'apparecchio fotografico.

Tali anelli di prolungamento sono facilmente reperibili in commercio e normalmente vengono venduti in confezioni di tre anelli di diversa lunghezza che, combinati tra loro, possono permettere una ampia varietà di soluzioni relative alla scelta della migliore lunghezza ultranodale in funzione della distanza dell'apparecchio fotografico dall'oggetto da fotografare.

La tabella A raccoglie a questo punto numerosi esempi che potranno esservi di guida per la scelta della lunghezza dell'anello in base al formato dell'immagine APT che si forma sullo schermo del vostro display.

tabella A

Lunghezza dell'anello di prolungamento per distanze ravvicinate e per obiettivi con 50 mm di focale.

superficie interna mascherina display in cm	lunghezza anello di prolungamento in mm	distanza tra schermo e obiettivo in cm	fattore di luminosità reale per obiettivo $F = 2$
24 x 24	5	55	2,2
16 x 16	7,5	38	2,3
12 x 12	10	30	2,4
8 x 8	15	21	2,6
6 x 6	20	17	2,8
4 x 4	30	13	3,2

I valori ricavati si riferiscono all'impiego di un normale obiettivo con focale di 50 mm (la focale di 50 mm appartiene alla maggior parte dei normali obiettivi fotografici), nel caso abbiate invece un obiettivo con focale diversa, la lunghezza dell'anello può essere calcolata applicando sempre l'equazione sopra riportata.

A quelli che hanno un obiettivo con normale focale di 50 mm potrebbe accadere però che la lunghezza dell'anello riportata in tabella A non corrisponda a nessuna combinazione degli anelli già in possesso, in questo caso si dovrà scegliere l'anello di misura immediatamente inferiore a quella indicata in tabella e compensare la differenza agendo sulla messa a fuoco dell'obiettivo.

La seconda regola, ricavata dalla solita equazione, si applica mettendo invece una apposita lente di tipo « positivo » davanti all'obiettivo; questa lente prende il nome di « lente addizionale » o « proxar ».

Si ricordi che la distanza focale (ovvero la distanza tra il punto di convergenza dei raggi luminosi e la lente stessa) è un dato strettamente legato alle caratteristiche della lente stessa.

Quindi una lente addizionale « positiva » posta immediatamente davanti all'obiettivo fotografico può diminuire secondo le sue caratteristiche di convergenza la lunghezza focale «  $f$  » dell'obiettivo e fare cadere sul piano della pellicola quell'immagine che diversamente si formerebbe oltre tale piano, come potete vedere dalla figura 2b.

Il sistema della lente addizionale può essere adottato su qualsiasi macchina fotografica, indipendentemente dalle caratteristiche ottiche e meccaniche del suo obiettivo, vi è soltanto da tenere presente che molti obiettivi sono predisposti per l'uso di queste lenti e possiedono una apposita filettatura all'interno del bordo anteriore, altri invece non possiedono questa filettatura, ma si prestano ugualmente all'impiego di queste lenti.

Per gli obiettivi predisposti, le lenti addizionali si trovano in commercio in confezioni sovente di tre, ognuna delle quali ha proprietà convergenti diverse e possono essere avvitate all'obiettivo singolarmente o in ordine sovrapposte secondo le necessità del caso.

Il grado di convergenza di una lente viene espresso in « diottrie » e le confezioni commerciali sono normalmente composte da lenti di 1, 2 e 3 diottrie, ma nella loro combinazione è bene non andare oltre le 4 diottrie per non incorrere in diversi inconvenienti tra cui la distorsione dell'immagine ai bordi.

Per gli obiettivi non predisposti meccanicamente per queste lenti, ci si può rivolgere a un qualsiasi ottico professionista, il quale in base a precise indicazioni relative al diametro esterno del bordo anteriore dell'obiettivo e alle diottrie necessarie, potrà realizzarvi in poco tempo la lente

desiderata a un costo di tre o quattro mila lire, che potete poi facilmente applicare al vostro obiettivo mediante un anello di gomma o ancora più semplicemente mediante nastro adesivo comune.

Il numero di diottrie di una lente positiva si ottiene dividendo il numero fisso « 100 » per la lunghezza focale espressa in centimetri.

Ad esempio, un obiettivo con una focale di 50 mm equivale a una lente convergente di 20 diottrie e cioè  $100/5 = 20$ .

Un tale obiettivo combinato con una lente addizionale di 3 diottrie assume una nuova proprietà convergente di 23 diottrie, cioè  $20+3=23$  e la sua distanza focale passerà da 50 mm a circa 43,5 mm, cioè  $100/23 = 4,347$  cm.

Di conseguenza diminuirà anche il suo « limite vicino » ovvero la distanza « a » alla quale l'immagine può essere ancora messa a fuoco sul piano della pellicola e diminuirà in funzione dell'equazione

$$f = \frac{a \times b}{a + b}, \text{ ricavata dalla precedente.}$$

Come ho già detto, un altro limite importante dell'obiettivo fotografico è determinato dalla minima quantità di luce indispensabile per ottenere un'immagine ancora valida.

La minima entità di luce indispensabile dipende dal fattore di luminosità dell'obiettivo ed è in relazione, come vedremo, con il diametro delle lenti dell'obiettivo medesimo.

Il fattore di luminosità di un obiettivo, come la sua focale « f », si può rilevare dalle sue caratteristiche normalmente stampigliate sulla sua parte anteriore.

Ad esempio, si può trovare scritto « PANCOLOR 2/50 » oppure « TESSAR 1:2,8 - 50 mm, ecc.

In tutti i casi il primo numero, indicato anche sotto forma di rapporto con l'unità (es. 1:2,8), rappresenta sempre il fattore di massima luminosità del sistema di lenti che forma l'obiettivo ed è ricavato approssimativamente dal rapporto tra la lunghezza focale e il diametro delle lenti, cioè:

$$F = \frac{\text{lunghezza focale « f »}}{\text{diametro lenti}}.$$

Quindi, ad esempio, l'obiettivo PANCOLOR 2/50 avrà le sue lenti di un diametro di 25 mm, in quanto  $50/2 = 25$ .

Di conseguenza è chiaro che con l'impiego degli anelli di prolungamento si ha sempre una diminuzione del fattore reale di luminosità dell'obiettivo proporzionale alla lunghezza dell'anello adottato.

Per questo motivo la tabella A illustra il reale fattore di luminosità via via che aumenta la lunghezza dell'anello, riferito a un obiettivo PANCOLOR 2/50.

Si vede, ad esempio, che con un anello di 2 cm di lunghezza, il fattore di luminosità « F » passa da 2 (valore per 50 mm di focale) a 2,8 e con un anello di 3 cm da 2 a 3,2; certo non sono variazioni molto sensibili, ma è bene se ne tenga conto nella scelta del fattore di luminosità dell'obiettivo prima dell'acquisto dell'apparecchio fotografico.

### La scelta e il corretto impiego della macchina fotografica

Chi è già in possesso di una macchina fotografica non dovrà che con-

statare la sua validità o meno secondo quanto detto fino ad ora e in base ai suggerimenti che seguiranno, anche se questi ultimi si rivolgono soprattutto a chi si presta a farne l'acquisto.

La prima considerazione da tenere presente nell'acquisto in vista di impiegare la macchina anche per foto APT, è la seguente: ogni foto APT risulta tanto più definita, cioè ricca dei minimi particolari, quanto più grande è il formato dell'immagine che si forma sullo schermo del display (questo dipende dal cinescopio e dalla potenza del circuito finale di scansione) e quanto più grande è il formato del fotogramma che si ottiene dalla macchina fotografica.

Non si pensi però soltanto al formato 6x6 delle costosissime Hasselblad, Zenca, Rollei, ecc. (ottime senz'altro sotto ogni punto di vista), perché sarebbe un grosso errore ignorare che ci sono anche le Mamiya C 330, Kowa Six 66, ecc., il cui prezzo non è poi sensibilmente superiore a quello di una buona fotocamera per il più diffuso formato 24x36.

Per il formato 6x6 c'è senz'altro una scelta piuttosto ristretta sul mercato, ma a mio parere i risultati che se ne ottengono giustificano il maggior impegno nella ricerca del modello e nel prezzo.

Non vorrei però, dicendo questo, dare l'impressione che soltanto con il formato 6x6 sia possibile ottenere delle buone fotografie, infatti una mia ricerca in questo senso conferma che si possono ottenere delle belle foto anche con il formato Leica 24x36 già menzionato.

Posso dire che con un apparecchio fotografico per questo formato e più precisamente con una EXAKTA, ho lavorato per lungo tempo e i risultati sono stati sempre molto buoni.

La mia scelta cadde sull'EXAKTA per le sue eccellenti caratteristiche e per il suo prezzo contenuto.

Si tratta di una fotocamera del tipo « reflex » che possiede un obiettivo intercambiabile con attacco a baionetta, una taglierina interna che permette di prelevare dalla fotocamera anche brevi spezzoni di pellicola per sviluppi di prova e possiede inoltre la condizione di « posa » oltre che del tipo « B » anche quella di tipo « T », la quale permette due azioni distinte e separate per aprire e chiudere l'obiettivo, pardon, l'otturatore.

Per i meno esperti dirò che il sistema « reflex » consiste nel fatto che l'immagine che si osserva sul mirino viene ripresa attraverso l'obiettivo e non separatamente come avviene per le normali fotocamere.

Quindi il sistema reflex facilita il controllo dell'inquadratura dell'immagine a distanza ravvicinata, nonché il controllo della messa a fuoco della traccia luminosa.

Gli obiettivi sperimentati sull'EXAKTA sono il TESSAR 2,8/50 e il PAN-COLOR 2/50 e posso dire che i migliori risultati li ho ottenuti con il TESSAR perché avendo maggiore incisività le immagini risultano più definite nei piccoli particolari.

Per focalizzare con l'EXAKTA un'immagine APT del formato 8x8 cm (ad esempio display con oscilloscopio, vedi figure 3 e 4) è necessario un anello di prolungamento di 15 mm, montando sia il TESSAR che il PANCOLOR.

Inoltre, adottando pellicola ILFORD tipo HP4 e una luminosità medio-bassa della traccia luminosa del display, è necessario diaframmare a 2,8, cioè al massimo della luminosità di un obiettivo TESSAR, ma ho ottenuto buoni risultati anche diaframmando a 4 e tenendo una luminosità medio-alta.





figura 3

Fotocamera EXAKTA montata su mini-treppiede per una semplice e rapida applicazione di prova.

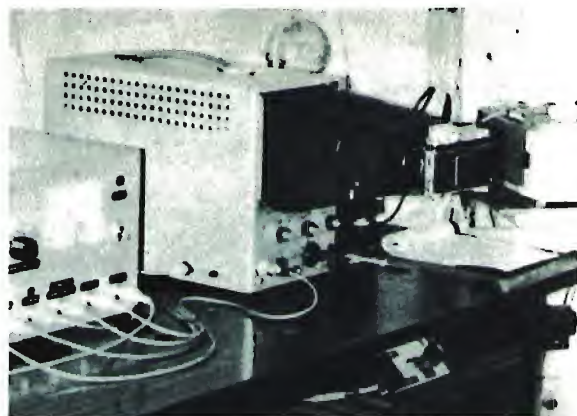


figura 4

Fotocamera EXAKTA montata su supporto autocostruito che permette di mantenere stabile nel tempo l'inquadratura e la messa a fuoco con lo schermo del display.

Se si vuole adottare invece una lente aggiuntiva al posto dell'anello di prolungamento, occorre una lente positiva di 3,5 diottrie per un'immagine APT di 8 x 8 cm, e una lente positiva di 2 diottrie per un'immagine APT di 18 x 18 cm, tenendo presente che con una lente di 2 diottrie e agendo sull'anello di messa a fuoco si può focalizzare una qualsiasi immagine entro le dimensioni 12 x 12 e 22 x 22 cm.

Ad esempio, un'immagine APT di 18 x 18 cm si mette perfettamente a fuoco con una lente aggiuntiva di 2 diottrie regolando l'anello di messa a fuoco dell'obiettivo su una distanza fittizia di 2,5 m.

Macchine fotografiche per il formato 24 x 36 dalle eccellenti caratteristiche sono le Nikon P2, le Minolta XM e le Canon F1, munite di ottiche NIKKOR, CANON oppure ROKKOR.

Comunque una qualsiasi e comune macchina fotografica che abbia un obiettivo con focale non superiore a 80 mm e un fattore di luminosità non superiore a 4 andrà benissimo, purché si abbia cura di impiegare pellicola ultra rapida (cioè ad altissima sensibilità) e un'ottima lente addizionale.

Questo significa che anche macchine fotografiche del costo intorno alle 35÷40 mila lire possono andare benissimo, anche se per non essere dotate di mirino reflex richiederanno una procedura un po' più noiosa per trovare la perfetta inquadratura dell'immagine e la sua messa a fuoco sul piano della pellicola.

Prima però di darvi alcuni suggerimenti di ordine pratico sulla messa a punto della fotocamera abbinata al display, devo fare un breve cenno all'impiego della macchina fotografica di tipo Polaroid.

La praticità e l'immediatezza di una foto Polaroid è altamente congeniale con il sistema di ricezione APT, tanto che se si trascura il costo piuttosto sensibile dei suoi caricatori, questo tipo di fotocamera è senz'altro da preferire a qualsiasi altra fotocamera con negativo.

I sensibili progressi tecnici avvenuti ultimamente anche su tutta la gamma delle fotocamere Polaroid hanno reso questo mezzo fotografico ancora più interessante, non solo dal punto di vista funzionale ma anche da quello qualitativo.

Personalmente sono passato alla Polaroid già da diversi anni, vedi figure 5 e 6, e nel frattempo ho fatto una certa esperienza sul modo di ottenere i migliori risultati anche con fotocamere di tipo economico.



figura 5

*Fotocamera Polaroid autocostruita.*

*La macchina fotografica si compone di una vecchia Voigtlander a soffietto con obiettivo 6,3/105, accoppiata al dorso di una economicissima « ZIP Polaroid ».*

Le figure 5 e 6 mostrano ad esempio una fotocamera Polaroid ricavata da una vecchissima Voigtlander a soffietto e abbinata alla parte posteriore di una economicissima « ZIP Polaroid ».

La figura 7 mostra, invece, la semplice sostituzione dell'obiettivo originale con un altro obiettivo di tipo normale, su una fotocamera Polaroid EE 66.

La EE 66 è una fotocamera per il doppio formato e per questo permette di impiegare due tipi di caricatori, il tipo 87 e il tipo 107.

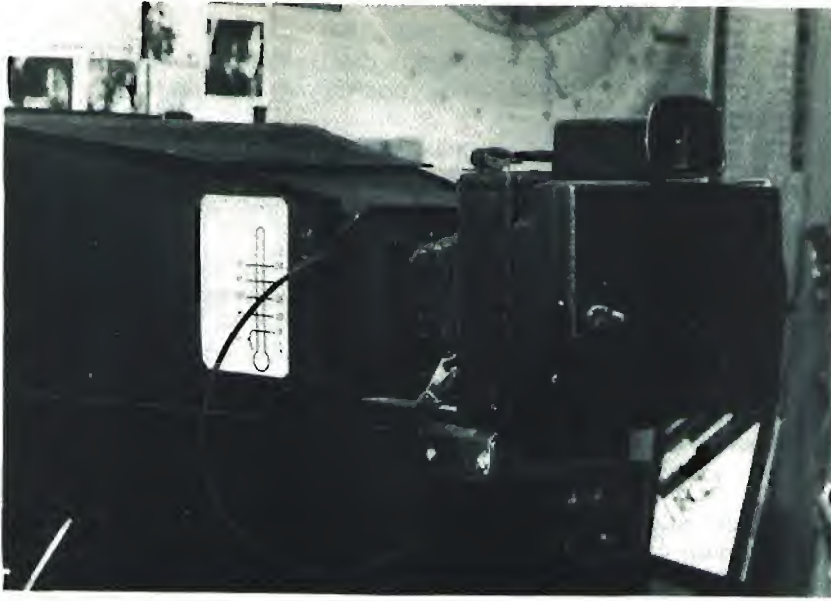


figura 6

*La stessa fotocamera autocostruita applicata a un display TV di 12 pollici. Si notano anche alcuni particolari dell'autocostruzione.*



figura 7

*Fotocamera Polaroid EE 66, alla quale è stato sostituito l'obiettivo originale con un altro ricavato anch'esso da una vecchia macchina fotografica. Il motivo della sostituzione dell'obiettivo è dovuto al fatto che l'obiettivo originale non permette la condizione di posa mediante l'uso del flessibile (vedi testo).*

Con una fotocamera a doppio formato si ha il vantaggio di potere impiegare sia il caricatore più economico tipo 87 per le normali foto APT, sia il caricatore 107 nel cui formato si trova anche il tipo con negativo interno.

Il caricatore con negativo porta la sigla 665 e permette di ricavare ottimi negativi per ingrandimenti, anche con una normale Polaroid.

Naturalmente, dato il costo elevato del caricatore, il tipo 665 verrà impiegato soltanto per foto di particolare interesse.

Il modello EE 66 l'ho anche impiegato direttamente con il suo obiettivo originale, addizionato con una lente positiva di 2,5 diottrie e i risultati sono stati molto buoni.

Per creare le condizioni di « posa » è stato necessario mascherare totalmente la fotocellula con nastro adesivo nero e creare sul pulsante di scatto una tacchetta laterale profonda circa 2 mm per il suo bloccaggio in posizione.

Ultimamente è uscita anche l'ottima fotocamera EE 100 (costo Lire 48.000) che prevede il doppio formato ed è inoltre provvista di attacco per il flessibile che facilita notevolmente la condizione di posa.

Tutti i modelli economici Polaroid sono però sprovvisti di un diaframma vero e proprio per la regolazione del fattore di luminosità dell'obiettivo, quindi il giusto valore di luminosità deve essere ricercato esclusivamente agendo sulla regolazione della traccia luminosa del display.

Vediamo alcuni suggerimenti pratici riguardo la messa a punto della fotocamera in preparazione di eseguire una foto APT.

Con una fotocamera dotata di mirino « reflex », l'inquadratura e la messa a fuoco della traccia luminosa che appare sullo schermo del display può essere fatta osservando direttamente la traccia luminosa attraverso il mirino della fotocamera e variando la distanza della fotocamera dallo schermo, fino a fare coincidere l'area della mascherina realizzata sullo schermo del display con i bordi esterni orizzontali del mirino.

Contemporaneamente, anche la messa a fuoco va controllata attraverso il mirino e corretta in base alla migliore nitidezza della traccia luminosa. Si tenga presente che durante queste operazioni non si deve inviare segnale video al display, perché la traccia luminosa deve apparire uniformemente illuminata senza alcuna traccia di modulazione.

Impiegando invece una fotocamera sprovvista di mirino « reflex » (questo vale in particolare per le Polaroid sopra citate) è possibile un'ottima inquadratura e messa a fuoco applicando al posto del fotogramma un vetrino smerigliato di opportune dimensioni, che si può trovare da un qualsiasi vetraio e tagliato su misura.

Dopo avere applicato il vetrino, trattenuto in sede con nastro adesivo trasparente (per le fotocamere Polaroid il vetrino smerigliato deve essere montato sul telaio di caricatore vuoto) e con il dorso della fotocamera aperto, si cercherà sul vetrino dapprima la traccia luminosa del display, quindi la mascherina dello schermo e si agirà sulla messa a fuoco e sulla distanza della fotocamera dal display, finché i bordi della mascherina che delimitano l'immagine video APT non corrispondano ai bordi più stretti del fotogramma, con la traccia luminosa ben nitida e priva di alone.

Questa operazione andrà eseguita in semioscurità puntando verso lo schermo del display una lampada abbastanza forte e dal fascio luminoso piuttosto concentrato.

Chi avrà provveduto in precedenza a un ottimo sistema di fissaggio della macchina fotografica, le operazioni di messa a punto descritte dovrà eseguirle una volta sola, contrariamente è necessario controllare l'inquadratura e la messa a fuoco ogni qualvolta ci si appresta a fare fotografie. Anche l'impiego di un flessibile per attivare e disattivare l'otturatore sulla posizione di posa può evitare di sottoporre la macchina fotografica a sollecitazioni manuali che nel tempo potrebbero portare fuori assetto la sua inquadratura con la mascherina del display.

Prima di concludere anche questo penultimo capitolo del « **progetto starfighter** », voglio dire a chi si appresta a lavorare con una macchina fotografica con negativo, lo sviluppo in casa della pellicola è estremamente facile e comodo. Basta infatti munirsi dell'apposito « **TANK** » e di una soluzione di sviluppo e fissaggio presso qualsiasi fotografo e imparare ad estrarre la pellicola dalla fotocamera e a passarla nel **TANK** in condizioni di buio assoluto.

Per lo sviluppo consiglio la soluzione « **MICROPHEN** » della **ILFORD** e se si opera a una temperatura ambiente di circa 20°C, i tempi di sviluppo con questa soluzione sono i seguenti: 10, 12, 14, 16, 18, 20 min, ecc.

In altre parole si parte con un tempo di 10 min per sviluppare la prima pellicola e si aumenta poi il tempo di 2 min per ciascuna pellicola successiva sviluppata con la stessa soluzione recuperata.

Trascorso il tempo di sviluppo, si recupera la soluzione in una bottiglia di vetro ben chiusa e senza aprire il **TANK** si passa a un breve risciacquo con acqua di rubinetto.

Si introduce poi il fissaggio e si lascia per circa 15÷20 min tenendo presente che tutte le operazioni di sviluppo e fissaggio possono essere eseguite in piena luce, in quanto il **TANK** è in grado di proteggere completamente la pellicola dalla luce ambiente.

Trascorso il tempo di fissaggio si potrà aprire il **TANK** e recuperare la soluzione, il negativo dovrà essere poi sottoposto a un abbondante risciacquo con acqua corrente facendo molta attenzione di non rigare la pellicola dal lato dell'emulsione gelatinosa.

Infine, la pellicola dovrà essere appesa in aria libera entro un ambiente asciutto e privo di polvere in sospensione e lasciata ad asciugare per circa un'ora.

\*\*\*\*\*

## I. G. ELETTRONICA - Via Molise, 8 - VAZIA (Rieti) - tel. (0746) 47.191

# TELECAMERA IG-201



**L. 189.000 + IVA 14%**

Particolarmente adatta per uso hobbystico e TVCC. Predisponibile per pilotare convertitori SSTV. Può funzionare da rete e da batteria ed è provvista, oltre alla normale uscita video, di una uscita a radiofrequenza per il funzionamento diretto su qualsiasi televisore. Uscita canale A.

### CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

VIDICON 2/3"

STANDARD frequenza verticale 50Hz - frequenza orizzontale 15825 Hz

SINC. QUADRO interallacciato alla rete

CONTROLLO AUTOMATICO SENSIBILITA' 1:4000

ILLUMINAZIONE MINIMA 15 lux

USCITA VIDEO 1,5 Vpp + 0,5V SINCRONISMO, 75 ohm

BANDA PASSANTE 5 MHz

OBIETTIVO DI SERIE 16 mm F. 1:1,6

ATTACCO ghiera filettata passo « C »

ASSORBIMENTO 5W, DIMENSIONI 75x120x220

Si forniscono anche parti separate: Vidicon, Gioghi, Obiettivi.

E' disponibile una vasta gamma di accessori.

**IG-238** - Commutatore ciclico manuale ed automatico per segnali video (min. 3, max 8 ingressi, 1 uscita)

**L. 144.000 + IVA**

**M-12** - Monitor 12" con stand-by

**L. 165.000 + IVA**

**RICONOSCITORE ALPHA-NUMERICO DI TELEGRAFIA** - Si forniscono esclusivamente parti singole: circuito stampato, prom incise, display, ecc. Richiedere i prezzi.





---

**una opportunità per tutti coloro che vogliono presentarsi per la prima volta  
a un pubblico**

---

coordinatore: ing. marcello arias - via tagliacozzi 5 - bologna

---

*Non ci crederete, ma anche io ho un cuore e un mio biografo sostiene che nel 1970, un giovedì verso le 20,32, abbozzai un sorriso (Telegiornale?).*

*Beh, è successo di nuovo il 2 giugno 1978 quando ho ricevuto e aperto la lettera di Luigi di Lazzaro.*

Egregio Ingegnere,

al giorno d'oggi anche la più umile delle abitazioni è dotata di un capace cestino; credo dunque di essere molto vicino alla realtà, quando immagino la Sua dimora dotata di più di una versione di questo utile accessorio, ecco perché invio direttamente al Suo indirizzo di casa il mio progettino, frutto di abbondanti scopiazzature da Funkschau, UKW - Berichte ecc. ecc.

Egregio Ingegnere, se dovesse deciderne la pubblicazione voglia avere la cortesia di ricordare agli autocostruttori di indole vendicativa che ho famiglia.

Luigi di Lazzaro

In3DZZ

39030 BRAIES (BZ)

(mi conoscono tutti)

*Come si fa a buttare giù dalle scale uno che si presenta così?  
E allora via con play e moviola.*

### **80 canali!**

*di Luigi di Lazzaro  
(Braies - BZ)*

Un anno e mezzo fa decisi di acquistare un IC-201, convinto di risolvere, una volta per tutte, fabbisogni e desideri in gamma due metri.

In particolare il VFO, croce e delizia di tutti gli OM, mi pareva il cardine del complesso; non tardai ad accorgermi, mesi più tardi, che il VFO, insostituibile in SSB, mostrava tutti i suoi limiti quando si doveva cambiare, magari rapidamente, dal S20 al R8.

Va aggiunto, a onor del vero, che la Casa aveva previsto questa eventualità per il VFO esterno. Niente però si poteva fare per lo « shift »: infatti per cambiare quest'ultimo tocca smontare mezzo apparecchio.



Inoltre, fatti i debiti conti, ci si accorge che, spendendo poche migliaia di lire in più, si possono fare tutti gli ottanta canali.

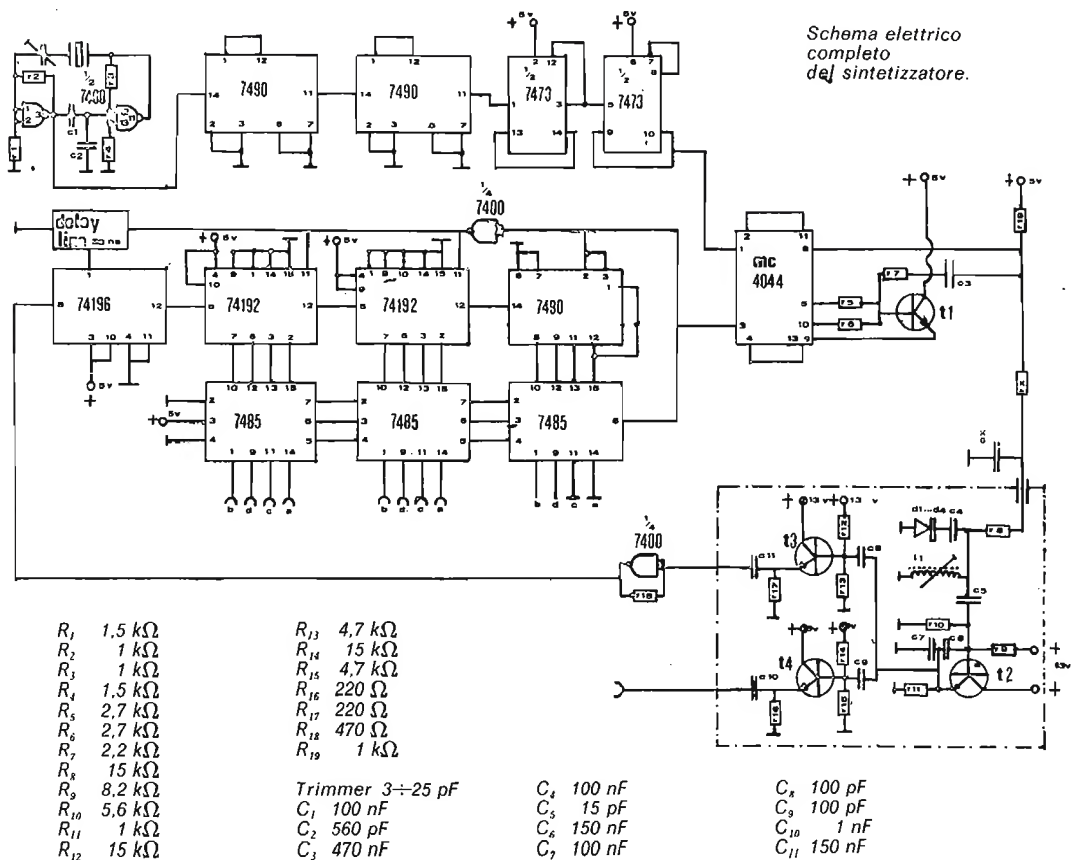
Considerato poi che qualcosa bisogna pur costruire...

La figura a lato mostra il prototipo in funzione.

Il frequenzimetro è stato gentilmente prestato dalla ditta Radio TV-service Hermann di Dobbiaco.

A questo punto devo anche dire che non è tutta farina del mio sacco. Anzi di mio credo si possa dire ci sia solo il sacco (il circuito stampato).

Ad ogni modo diciamo che mi sono ispirato a un analogo circuito pubblicato da Funkschau. Rispetto all'originale sono state cambiate diverse cose, e precisamente 1) la frequenza di riferimento; 2) il VCO; 3) il divisore programmabile. Quest'ultima modifica si è resa necessaria per consentire l'uso di commutatori tipo Contraves (BCD negati) di cui già disponevo.



$L_1$  38 spire filo rame smaltato  $\varnothing$  0,2 mm su supporto plastico  $\varnothing$  5 mm - nucleo rosso

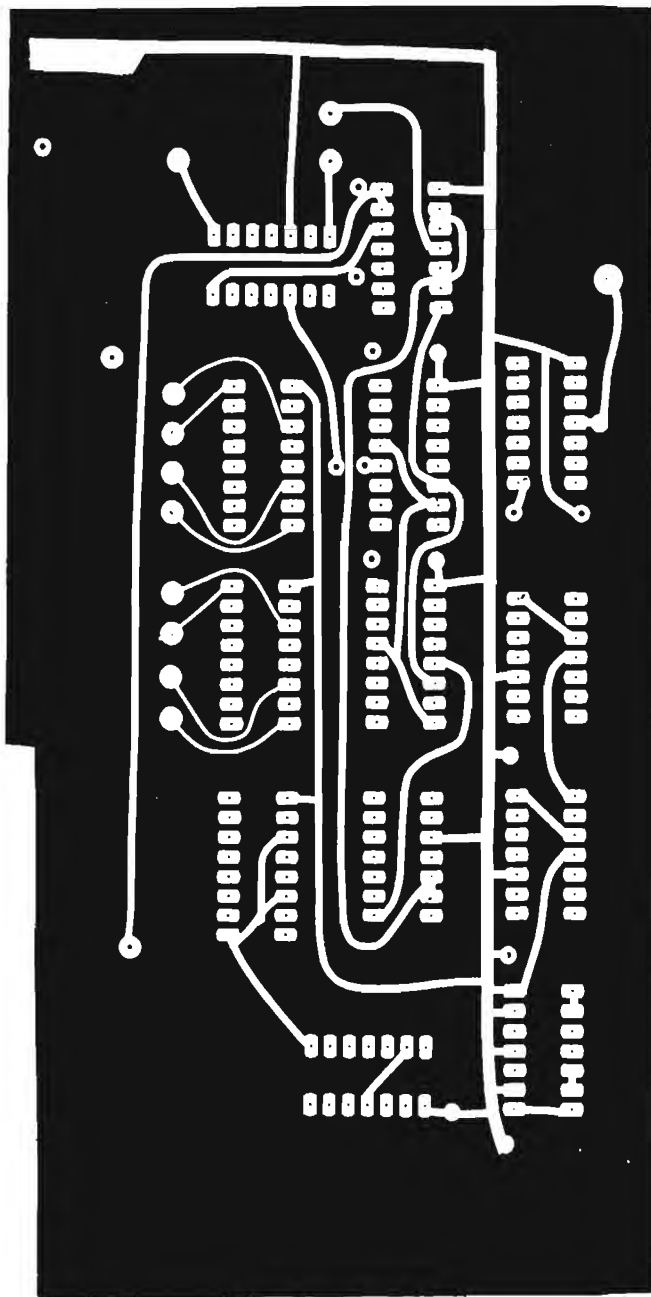
$D_1$ ÷ $D_4$  BB142

$T_1$  BC109

$T_2$ ,  $T_3$ ,  $T_4$  BF241

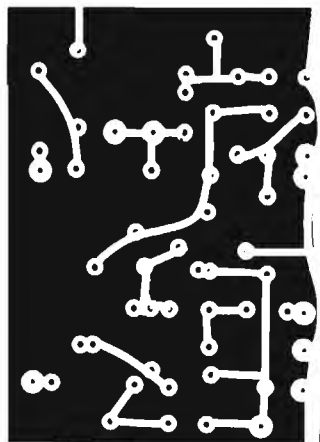
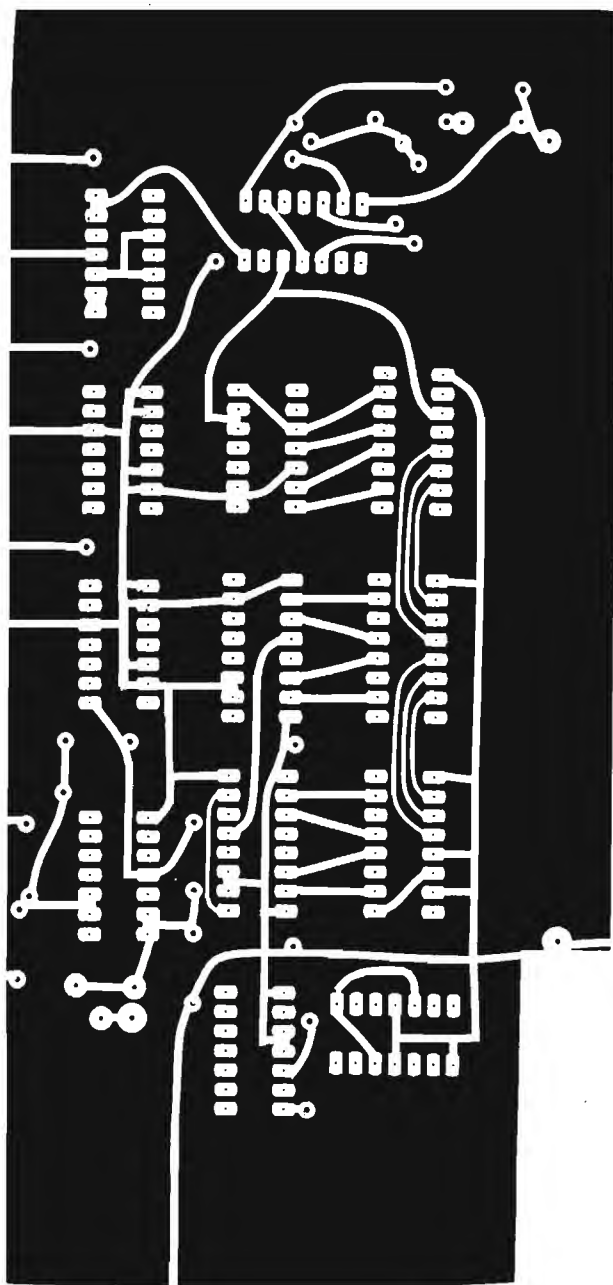
Il circuito stesso può essere suddiviso in quattro blocchi.

**1) L'oscillatore controllato in tensione** - Rispetto all'originale sono state cambiate alcune capacità e, ovviamente, anche l'induttanza. I dati per quest'ultimo componente sono riportati nell'elenco.



*Lato componenti.*

**2) L'oscillatore campione** - Il componente più importante di questo secondo blocco è sicuramente il quarzo; prendetene uno di buona qualità, poiché non tutti i quarzi in commercio sono capaci di oscillare con due porte nand. Anzi, ne esistono di quelli che non oscillano neanche « se li attacchi a uno spago » (parole di un amico OM che aveva acquistato dei quarzi d'accasione).



Al quarzo seguono due divisori per 10 (7490) e uno per 4 (7473). Sui piedini 9 e 10 di quest'ultimo integrato dovranno potersi leggere 2.500 Hz.

**3) Il divisore programmabile** - Il divisore programmabile, cuore di tutto il circuito, merita sicuramente una descrizione più accurata di quella riservata agli altri blocchi.

Seguendo lo schema elettrico si vede come il segnale generato dal VCO venga portato a livello TTL da una porta nand. Quest'ultima è collegata al piedino 8 del 74196. Da qui il segnale, diviso per 10, viene applicato alle successive decadi (i due 74192 e il 7490).

1378



Dire mettere a zero non è esatto in questo caso poiché i contatori non partono da zero ma da 846.

Infatti per ottenere i 2.500 Hz della frequenza di riferimento si dovrebbe dividere il segnale del VCO per 4.154 (canale zero). Dunque si dovrebbe impostare il numero 15 sui commutatori per ottenere il canale 00. Se invece il contatore inizia il suo conteggio dal numero 846 si potrà impostare  $(4.154 + 846 = 5.000)$ , lo 00 sui commutatori, ottenendo sempre ancora una divisione per 4.154. Il 74196 e i due 74192 sono dotati di preset e in essi sono programmati rispettivamente un 6 (74196) un 4 (il primo 74193) e un 8 (il secondo 74192). Per il 7490 non è necessario alcun commutatore, poiché il numero programmato (il 5) resta uguale per tutti gli ottanta canali.

Mi si perdoni la linea di ritardo attraverso cui viene applicato il segnale di reset al 74196. Io avevo questo componente nel cassetto della paccottiglia, ma credo che anche un gruppo RC sappia fare altrettanto.

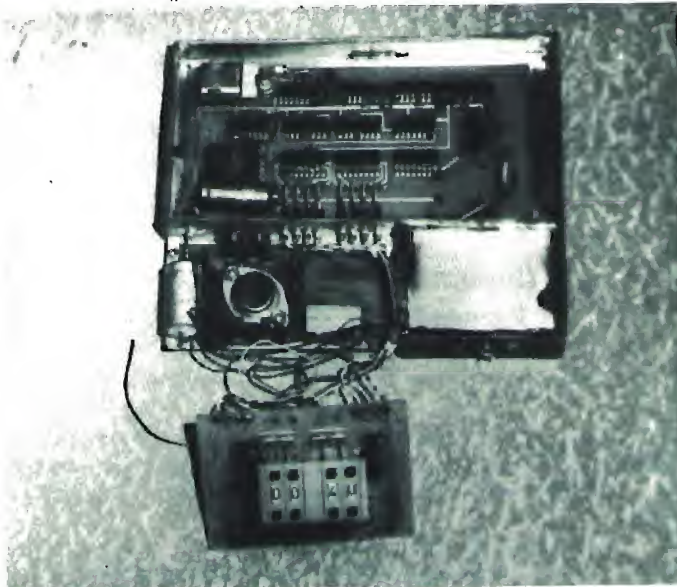
A questo proposito rimando a un articolo abbastanza recente di ZZM, pubblicato su **cq elettronica**.

**4) Il comparatore di fase** - Il comparatore di fase, costituito dall'integrato MC4044, fornisce in uscita una tensione che è proporzionale al ritardo o all'anticipo con cui l'impulso, proveniente dai comparatori, arriva rispetto a quello proveniente dal quarzo. In particolare se l'impulso arriva in anticipo significa che il VCO oscilla a una frequenza troppo elevata, e quindi la tensione tenderà a calare. Se invece arriva in ritardo succede il contrario (che scoperta!).

Piuttosto vorrei ricordare che in commercio esistono due 4044, che fanno due cose completamente diverse. Infatti uno è un integrato mos, l'altro è invece il comparatore di fase. I due dispositivi si distinguono abbastanza facilmente 1) dal prezzo (il mos costa quattro soldi), 2) dal contenitore (il mos ha 16 piedini DIL, il comparatore di fase ne ha 14 DIL).

### Realizzazione pratica

Consiglio di realizzare prima di tutto l'alimentatore a 13 V per il VCO e quello a 5 V per gli integrati. Fatto ciò si monteranno i componenti del VCO, il quarzo campione e i suoi divisori, i contatori e infine il comparatore di fase.



Particolare cura dovrà essere posta al dimensionamento di  $R_7$ ,  $C_2$ , nonché di  $R_8$ ,  $R_x$  e  $C_x$ . Per questi ultimi due componenti ho usato  $22\text{ k}\Omega$  e  $33\text{ nF}$ .

Da questi cinque componenti, oltreché dalle schermature, dipende in larga misura la soppressione di quel fastidioso fischio a  $2.500\text{ Hz}$ .

Il circuito stampato a doppia faccia incorpora un integrato regolatore di tensione (LM309K). I  $13\text{ V}$  si possono eventualmente prelevare dal IC-201. A fianco di taluni integrati « critici » è previsto lo spazio per il montaggio di un piccolo condensatore. Le alimentazioni vanno portate all'interno per mezzo di condensatori passanti. Il VCO va schermato separatamente dal resto. Le uscite verso i commutatori portando in aggiunta una perlina di ferrite. Un grazie all'amico **OE7DA** che ha sviluppato lo stampato per il VCO e all'amico **IN3CBZ** che ha fatto le fotografie.

73 e 55.

*Bravo il garçon, n'est-ce pas?*

*Ohè, non puoi dar del bravo a uno che subito ti fa la cantatina...*

Or che bravo sono stato  
posso fare il peculato?

*Figurati se non me lo aspettavo... e sia, kappalire trenta dal Fantini per il di Lazzaro!*

\* \* \*

*Fa gñent, avanti il deuterios.*

*Questo deuterios è il primo di una lunga fila imbufaliti e minacciosi che vogliono la testa di Pasquale Mattera (n. 5, pagina 872); hanno veramente scritto in tanti, dandogli del copione, del bugiardo, vada a vedere a pagina 263 del n. 2/76 e lo chieda ad Alessandro Memo, ladro perché si frega la rivista per un anno...*

*Uè la, ragazzi, io sono per la non-violenza, non si dà del ladro e del bugiardo senza sapere come stanno le cose, anche se fa veramente inquietare che ci sia chi si mette le penne di un altro pavone per sembrare bello lui.*

*Facciamo così: io penso che Mattera non avesse l'intenzione di imbrogliarci tutti quanti, e sia solo incappato in una svista; la rivista certamente non posso mandargliela perché, comunque, sarebbe usurpata (l'ignoranza della legge non è ammessa).*

*Pace agli aspiranti primoapplausisti di buona volontà.*

\* \* \*

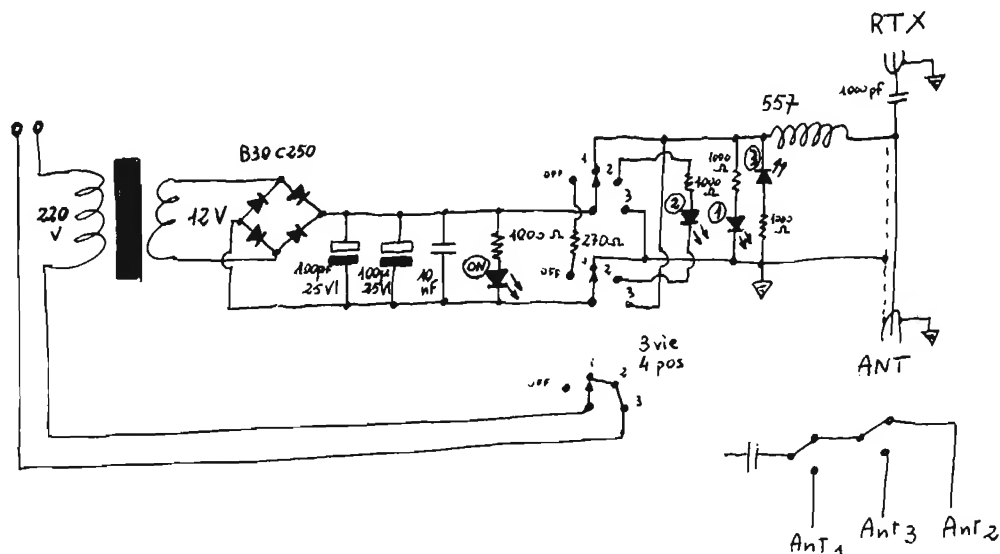
*Il prossimo cardinale (inteso come numero) è il 3; dice, ma perché non lo ha chiamato terzo? Oh bella, perché non volevo dare dell'ordinale al qui presente IOWSE, Enrico Staderini!*

## **Commutare necesse est Perseverare diabolicum**

*di IOWSE, Enrico Staderini  
(via San Francesco d'Assisi 105 - Ciampino - Roma)*

Ho letto con interesse l'articolo di IW0AP e IW0AMU: « Commutare necesse est » su **cq** 3-78 proprio quando avevo deciso di installare un secondo coassiale: chiaramente ho subito cambiato idea, ma non avevo intenzione di realizzare il costoso circuito proposto.

Immediatamente ho trovato una valida alternativa che ho realizzato con successo. Mi sono deciso a scriverle dopo aver letto l'intervento di IW0AIO su **cq** 5-78 perché il mio prototipo di commutatore di antenna è il più semplice ed economico di tutti. Spero che lo schema che allego lo dimostri.



Il circuito dei relè d'antenna è quello solito.

I led indicano l'antenna di volta in volta inserita.

Il led che indica l'accensione dell'apparato è chiaramente inutile.

Il commutatore a 3 vie e 4 posizioni è il cuore del circuitino e la resistenza da 270  $\Omega$  serve per far spegnere rapidamente il led "ON" ed è quindi anch'essa inutile.

Io sono riuscito a mettere il tutto in una piccolissima scatolaletta TEKO 7x6x4.

IOWSE

P.S.

IW0AP e IW0AMU accennavano a un « certo » Handbook... io non sono andato a controllare e non vorrei, a furia di semplificare, essere tornato all'arcaico. In questo ultimo triste caso La prego accettare le mie scuse per il tempo che le ho fatto perdere e vada comunque il mio ringraziamento ai due suddetti per la buona idea che mi hanno dato.

*Dice: non ha sudato molto con 'sto accrocchio di coccetto; eh, va be', ma che lo lascio a bocca asciutta?*

*Vadi, vadi, non si preoccupa: una dozzina di mila lire dal Fantini se le merita, e dunque esiga merce fino a tale concorrenza e sempre sia lodato quel fesso che ha pagato.*

*Buone ferie a tutti e, mi raccomando, approfittate dell'agosto sfaccendato per scrivermi e mandarmi i vostri mini-articoli! \*\*\*\*\**

# AVANTI con cq elettronica

# RPN

## un ottimo linguaggio per parlare con il calcolatore

Francesco La Gamba

Per poter usare un calcolatore è necessario anzitutto imparare a comunicare con esso.

Come è stato già accennato in un precedente articolo, esistono fondamentalmente due tipi di « linguaggi » adatti a tale scopo: il linguaggio algebrico e la notazione polacca.

La notazione algebrica si chiama anche notazione infissa poiché gli operatori aritmetici, cioè i simboli  $\times$  /  $-$   $+$  vengono posti **fra** gli operandi; la notazione polacca può essere di due tipi: **prefissa** se gli operatori sono posti **prima** degli operandi, **postfissa** se invece sono posti **dopo**. Questo secondo tipo di notazione polacca viene indicato di solito con la sigla RPN (da **R**everse **P**ole **N**otation).

Vediamo ora un esempio al fine di chiarire i concetti appena esposti.

notazione algebrica	notazione prefissa	notazione postfissa RPN
$X + Y$	$+ XY$	$XY +$
$X \times Y$	$\times XY$	$XY \times$
$(A + B) / C$	$/ + ABC$	$AB + C /$
$A + B / C$	$+ A / BC$	$ABC / +$

Considereremo d'ora in avanti soltanto la notazione polacca postfissa visto che esistono in commercio alcuni calcolatori che funzionano appunto con tale tipo di notazione.

Per fissare le idee, faremo riferimento ai calcolatori Hewlett-Packard.

Come il lettore attento avrà certamente notato esaminando gli esempi appena visti, in una espressione scritta in notazione polacca non vi è traccia delle parentesi che invece compaiono nella corrispondente espressione algebrica.

Vediamo ora come si valuta una espressione RPN.

Osserviamo anzitutto che i quattro operatori aritmetici  $+$   $-$   $\times$   $/$  operano sempre su due quantità: occorre dar loro in pasto due numeri per avere alla fine il risultato della operazione indicata dall'operatore stesso.

L'unica regola da ricordare per valutare una espressione RPN è che tutti e quattro gli operatori aritmetici operano sulle due quantità scritte immediatamente alla loro sinistra.

Consideriamo come ulteriore esempio l'espressione algebrica  $(A + B) \times (C + D)$  che in RPN si scrive  $AB + CD + \times$ .

Valutiamo ora passo-passo questa espressione.

Esaminiamola da sinistra a destra: incontriamo prima i due operandi A e B e subito dopo l'operatore  $+$ . Calcoliamo allora la somma di A e B e supponiamo che il risultato sia  $R_1$  (primo risultato intermedio). L'espressione di partenza diventa  $R_1CD + \times$ ; leggendo al solito tale espressione da sinistra a destra, dopo i tre operandi  $R_1$ , C, D, troviamo l'operatore  $+$ . Calcoliamo quindi la somma di C e D e supponiamo che il risultato sia  $R_2$  (secondo risultato intermedio). Otteniamo l'espressione  $R_1R_2 \times$ . Dobbiamo quindi eseguire il prodotto di  $R_1$  e  $R_2$ : otteniamo in tal modo il valore della espressione data.

### L'ordine in cui abbiamo eseguito le operazioni è lo stesso che avremmo usato per valutare manualmente l'espressione algebrica di partenza.

In effetti la differenza sostanziale fra la notazione algebrica e la RPN è che con la prima le espressioni vengono introdotte nel calcolatore nello stesso ordine con cui sono scritte sulla carta; con la seconda, invece, vengono introdotte nell'ordine in cui devono essere calcolate.

Abbiamo visto come sia necessario, nel corso della valutazione di una espressione RPN, conservare certi risultati intermedi.

A tale scopo i calcolatori della Hewlett-Packard sono muniti di una «catasta» o «pila» operativa, nota sotto il nome di «stack», costituita da quattro registri. E' possibile cioè memorizzare fino a quattro risultati intermedi e questo, si badi bene, senza far uso delle vere e proprie «memorie» del calcolatore. In linea di principio la catasta potrebbe anche essere costituita da un numero inferiore o superiore di registri; si è trovato, tuttavia, che quattro è proprio il numero ottimale in quanto permette un'agile manipolazione della catasta stessa non disgiunta dalla possibilità di valutare anche espressioni notevolmente complesse. I calcolatori HP dispongono inoltre di un certo numero di dati che permettono ad esempio di far ruotare la catasta verso l'alto o verso il basso, di scambiare il contenuto di due registri operativi, ecc. ecc.

Ancora due parole sulle differenze fra i calcolatori algebrici e quelli RPN.

Quando si tratta di valutare espressioni semplici che coinvolgono una sola operazione aritmetica, si può dire che i due sistemi si equivalgono. Tuttavia quando l'espressione da valutare diventa più complessa, i calcolatori algebrici elementari non possono competere con quelli RPN.

Riprendiamo un esempio già visto in un precedente articolo.

Si debba calcolare la seguente espressione  $(2 \times 6) + (3 \times 5) = 27$ .

Con un calcolatore algebrico elementare (che supponiamo fornito di una memoria) occorre premere i seguenti tasti:

$2 \times 6 =$  STO  $3 \times 5 =$  + RCL = (il visore mostra 27)

Occorre cioè premere un totale di 12 tasti e impegnare inoltre la memoria per conservare il risultato della prima moltiplicazione.

Invece con un calcolatore RPN occorre premere i seguenti tasti:

2 ENTER  $6 \times 3$  ENTER  $5 \times$  + (il visore mostra 27)

Bastano soltanto 9 tasti e non è necessario impegnare un registro di memoria, in quanto i risultati intermedi vengono automaticamente conservati nello stack. Il problema visto può essere risolto da un calcolatore algebrico anche senza l'uso di una memoria a patto che l'espressione di partenza venga riscritta nel seguente modo:

$$\left[ \frac{2 \times 6}{5} + 3 \right] \times 5 = 27$$

Si può facilmente vedere che occorre premere 10 tasti per ottenere il risultato corretto, cioè soltanto un tasto in più rispetto al metodo RPN; tuttavia il procedimento di revisione di una determinata espressione al fine di renderla più facilmente calcolabile è indubbiamente lungo e noioso. Per poter meglio risolvere un tal genere di problemi, è possibile espandere le prestazioni dei calcolatori algebrici mediante quello che è comunemente indicato con la sigla **AESH** che sta per **Algebraic Entry System with Hierarchy**. Viene cioè stabilita dal Costruttore una gerarchia nella esecuzione delle operazioni aritmetiche in modo che le moltiplicazioni e le divisioni vengono eseguite **prima** delle addizioni e delle sottrazioni. Un calcolatore munito di AESH permette di calcolare la solita espressione  $(2 \times 6) + (3 \times 5) = 27$  mediante la pressione dei seguenti tasti:

$2 \times 6 + 3 \times 5 =$  (il visore mostra 27)

Se invece la stessa sequenza di tasti viene premuta su un calcolatore privo di AESH, si ottiene come risultato 75, chiaramente errato.



Si vede dunque come il sistema AESH offra certi vantaggi.

Se però dobbiamo valutare l'espressione  $(2 + 6) \times (3 + 5) = 64$  con un calcolatore AESH otteniamo come risultato il numero 25 (errato); il calcolatore infatti esegue prima il prodotto  $6 \times 3 = 18$  e aggiunge quindi  $5 + 2 = 7$  ottenendo appunto 25.

Vediamo le ragioni di tale errore.

Nell'espressione  $(2 \times 6) + (3 \times 5) = 27$  l'uso delle parentesi è facoltativo, infatti si può anche scrivere, senza ambiguità  $2 \times 6 + 3 \times 5 = 27$  poiché le buone regole dell'algebra stabiliscono che i prodotti e le divisioni « hanno la precedenza » sulle addizioni e sulle sottrazioni. Guarda caso si tratta della stessa regola con cui funzionano i calcolatori AESH: ciò spiega perché non si hanno difficoltà nel calcolare questo tipo di espressioni con il sistema AESH.

Invece nella espressione  $(2 + 6) \times (3 + 5) = 64$  le parentesi sono obbligatorie in quanto stabiliscono, in deroga alle regole prima espresse, che vengano prima eseguite le due addizioni, quindi il prodotto. Un calcolatore AESH si trova allora chiaramente in difficoltà.

Per superare questa limitazione il sistema AESH può essere ulteriormente espanso in modo da escludere anche i simboli di parentesi aperta e chiusa.

Si ottiene in tal modo il cosiddetto **AOS (Algebraic Operating System)**.

Possiamo dire che i calcolatori AOS e quelli RPN hanno prestazioni paragonabili nella risoluzione della maggior parte dei problemi. Il sistema AOS richiede però la pressione di un maggior numero di tasti rispetto a quello RPN nella grande maggioranza dei casi. Questa è una cosa da non dimenticare soprattutto quando si intende acquistare un calcolatore programmabile in quanto « più tasti » significa « più istruzioni » o anche « più linee di programma » e, come tutti sanno, la « memoria di programma » è limitata.

Il linguaggio algebrico è forse più vicino al modo tradizionale di risolvere i problemi con carta e matita, tuttavia il linguaggio RPN permette un più flessibile approccio alla soluzione dei problemi stessi.

C'è inoltre da dire che il linguaggio RPN, come il vecchio abaco, mostra tutti i risultati intermedi contrariamente a quanto avviene con il sistema AESH e ciò è molto utile nella fase di « debug » (ricerca di errori) di un programma.

Vediamo ora nei dettagli cosa succede nello stack di un calcolatore RPN della Hewlett-Packard durante il calcolo della espressione  $(2 \times 6) + (3 \times 5) = 27$  che, come abbiamo già visto, viene valutata mediante la pressione dei seguenti tasti:

2 ENTER 6 × 3 ENTER 5 × +



Fino ad ora abbiamo parlato soltanto di espressioni contenenti i quattro operatori aritmetici. Ciò è stato fatto di proposito in quanto sia i calcolatori algebrici che quelli RPN trattano gli operatori a un solo operando (sin, cos, tan, log,  $x^2$ , ecc. ecc.) con il sistema RPN. Occorre cioè **prima** impostare l'operando **poi** premere il tasto funzione. Ad esempio, per calcolare il logaritmo decimale di 5 occorre premere:

5 LOG

Per finire, vorrei accennare al fatto che è possibile istruire un grosso calcolatore ad accettare come input una espressione scritta in notazione algebrica e a fornire come output la corrispondente espressione RPN.

Si tratta di un procedimento che viene spesso usato per la valutazione di espressioni fortran.

Resto a disposizione dei lettori per eventuali chiarimenti.

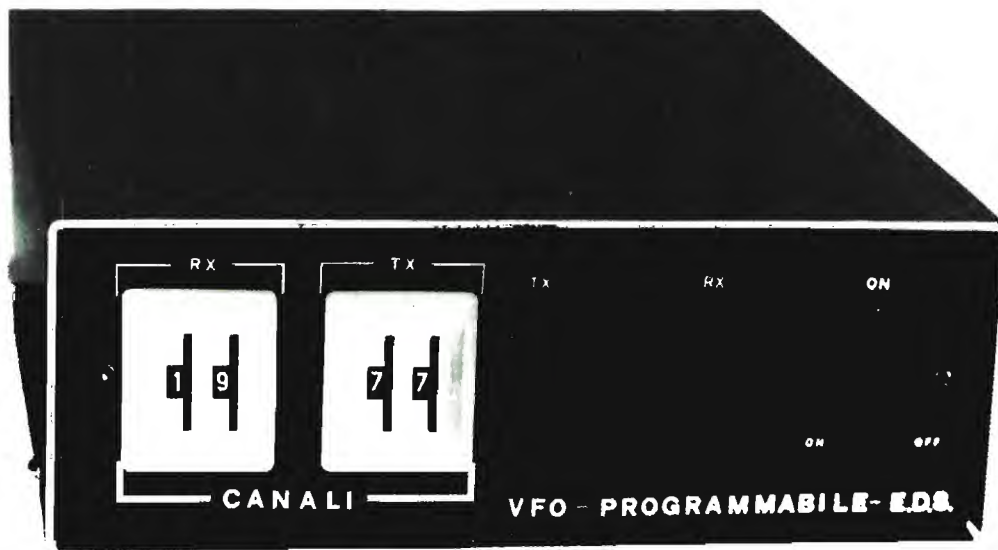
Nota storica: la notazione RPN è dovuta al logico Jan Lukasiewicz, ed è anche detta, per l'appunto, notazione di Lukasiewicz. \*\*\*\*\*

**OM: qualcosa di nuovo**

# VFO programmabile ad aggancio di fase

*Filippo Pipitone*

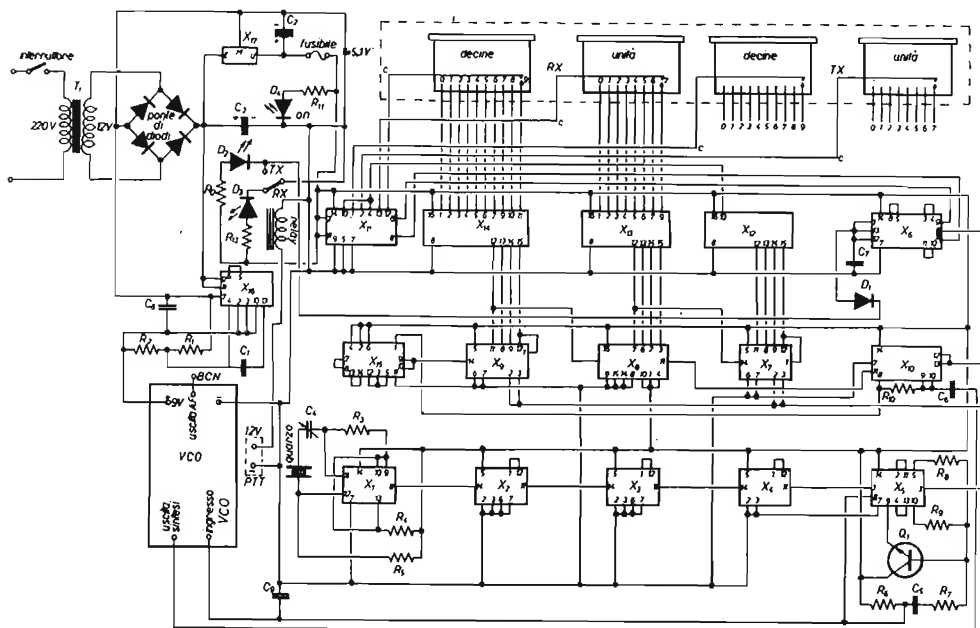
Il progresso avutosi nel campo dei componenti digitali nella tecnica integrata e il loro prezzo accessibile hanno reso possibile l'utilizzazione di questi prodotti. I costi del materiale dell'apparecchio descritto corrispondono all'incirca al prezzo di quattro coppie di quarzi contro gli 80 + 80 canali che si ottengono con il VFO descritto; l'apparecchio produce un gran numero di frequenze di uscita commutabili la cui stabilità nel tempo e la spaziatura l'una dall'altra viene determinata solo da una unica frequenza di riferimento. La commutazione del segnale di uscita avviene tramite la variazione del fattore di un divisore commutabile.



Il VFO oggetto di quest'articolo è stato previsto per il campo di frequenze di uscita da 18,500 a 20,475 MHz; vengono così generati 80 canali trasmettenti e riceventi spazati l'uno dall'altro di 25 kHz; essi si possono inserire indipendentemente ottenendo così ogni combinazione di frequenza e dando la possibilità all'operatore una volta impostato un canale per il TX e uno per RX di fare il duplex. Per facilitare la descrizione dell'apparecchio, questa è stata suddivisa in cinque parti circuitali: 1) la base dei tempi; 2) il VCO (oscillatore a voltaggio controllato); 3) il comparatore di fase; 4) il divisore commutabile; 5) l'alimentatore.

## Base dei tempi

E' costituita da un oscillatore a integrati a 10 MHz seguito da una catena di divisori  $X_2$ ,  $X_3$ ,  $X_4$ ; per l'oscillatore viene utilizzato un circuito integrato del tipo SN7404 composto internamente da sei inverters, tre dei quali non vengono utilizzati; il compensatore  $C_4$  serve per fare oscillare il quarzo sulla frequenza esatta di 10 MHz, seguito da due inverters in serie e dalle resistenze  $R_3$ ,  $R_4$ ,  $R_5$ ; alla uscita del piedino n. 8 di  $X_1$  abbiamo un'onda quadra da 10 MHz che viene applicata sull'entrata di  $X_2$  (SN7490) sul piedino 14 che la divide per 10 pertanto all'uscita di  $X_2$  abbiamo una frequenza di 1 MHz e tale divisione si ripete per  $X_3$  (SN7490) ottenendo all'uscita sul piedino n. 11 la frequenza di 100 kHz che vengono applicati sul piedino 14 di  $X_4$  (SN7493) che divide per 16 ottenendo sulla uscita (piedini 11 e 6) 250 kHz; tale frequenza è di riferimento per il comparatore di fase, infatti viene applicata sul piedino n. 1 di  $X_5$  (MC4044); tale frequenza corrisponde alla quarta parte di 25 kHz e cioè la distanza fra un canale e l'altro.



$R_1$  8,2 k $\Omega$

$R_2$  2,2 k $\Omega$

$R_3$  150  $\Omega$

$R_4$  680  $\Omega$

$R_5$  680  $\Omega$

$R_6$  1 k $\Omega$

$R_7$  1 k $\Omega$

$R_8$  2,7 k $\Omega$

$R_9$  2,7 k $\Omega$

$R_{10}$  470  $\Omega$

$R_{11}$  220  $\Omega$

$R_{12}$  220  $\Omega$

$R_{13}$  220  $\Omega$

$Q_1$  BC209C

$T_1$  trasformatore 220 V<sub>ac</sub> → 12 V<sub>ac</sub>

4 contraves decimali mod. CS921

$X_1$  SN7404

$X_2$  SN7490

$X_3$  SN7490

$X_4$  SN7493

$X_5$  MC4044P

$X_6$  SN7400

$X_7$  SN7490

$X_8$  SN74192

$X_9$  SN7490

$X_{10}$  SN7400

$X_{11}$  SN7425

$X_{12}$  SN7442

$X_{13}$  SN7442

$X_{14}$  SN7442

$X_{15}$  SN7473

$X_{16}$  L723

$X_{17}$  7805

Quarzo da 10 MHz

Relay 2 scambi (12 V)

Interruttore a tasto

$D_1$  1N4148

$D_2$ ,  $D_3$ ,  $D_4$  led RL4484

$C_1$  100 pF

$C_2$  470  $\mu$ F, elettrolitico

$C_3$  1000  $\mu$ F, elettrolitico

$C_4$  10÷30 pF, compensatore

$C_5$  0,1  $\mu$ F

$C_6$  0,1  $\mu$ F

$C_7$  0,1  $\mu$ F

$C_8$  0,1  $\mu$ F

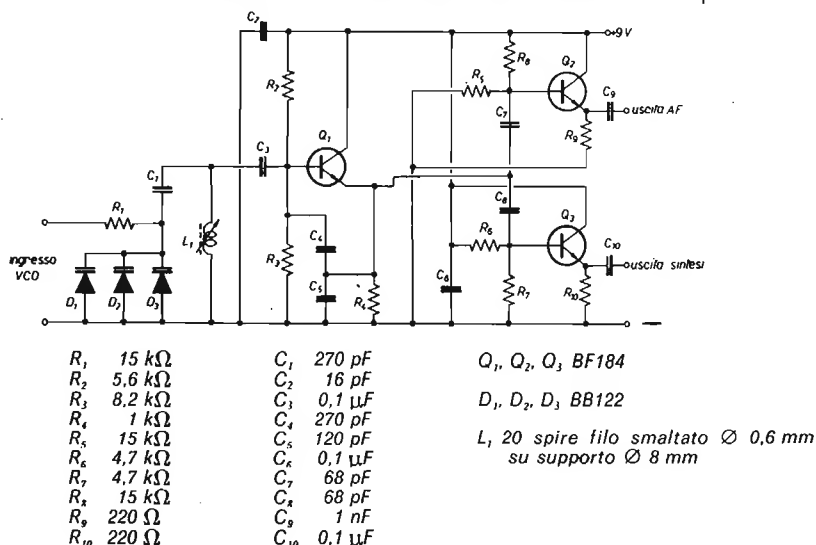
$C_9$  0,1  $\mu$ F

Ponte di diodi B40C1500

Connettore BCN

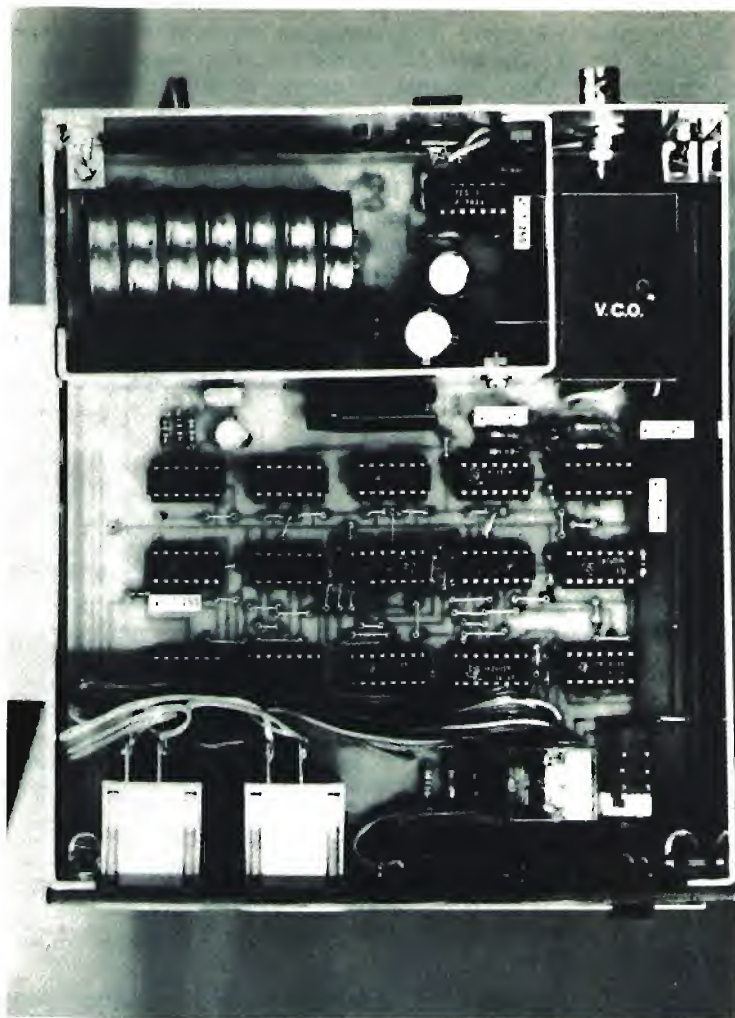
## VCO

L'oscillatore a voltageo controllato, come si vede dallo schema elettrico, è costituito da un oscillatore a diodi varicap a tre stadi dove il transistor  $Q_1$  fun-



E' il cervello del VFO programmabile: viene utilizzato un circuito integrato molto noto, si tratta del MC4044; come si può notare dallo schema elettrico,  $X_5$  ha due ingressi, sul primo al piedino n. 1 viene applicata la frequenza di riferimento da 6.250 kHz, sul piedino n. 3 è applicata la frequenza da controllare proveniente da  $X_6$  (SN7400) che è analoga come frequenza alla prima ma si presenta sotto forma di impulsi sottilissimi non visualizzabili neanche con un buon oscilloscopio. Alla uscita di  $X_5$  è disponibile una tensione di correzione che attraverso un filtro attivo passa basso costituito dal transistor  $Q_1$  montato a schema Darlington regola ulteriormente la frequenza del VCO. Il segnale d'uscita del VCO è sincronizzato con la frequenza di riferimento pertanto N è il fattore di divisione; se questo viene variato, varia, proporzionalmente, la frequenza d'uscita con uno scarto determinato da  $F_{ref}$ . All'uscita del filtro attivo è possibile una modulazione di frequenza prelevando il segnale tra la base e l'emettitore di  $Q_1$ ; c'è da aggiungere che per  $Q_1$  viene utilizzato un transistor con un beta il più elevato possibile (BC109, BC209).

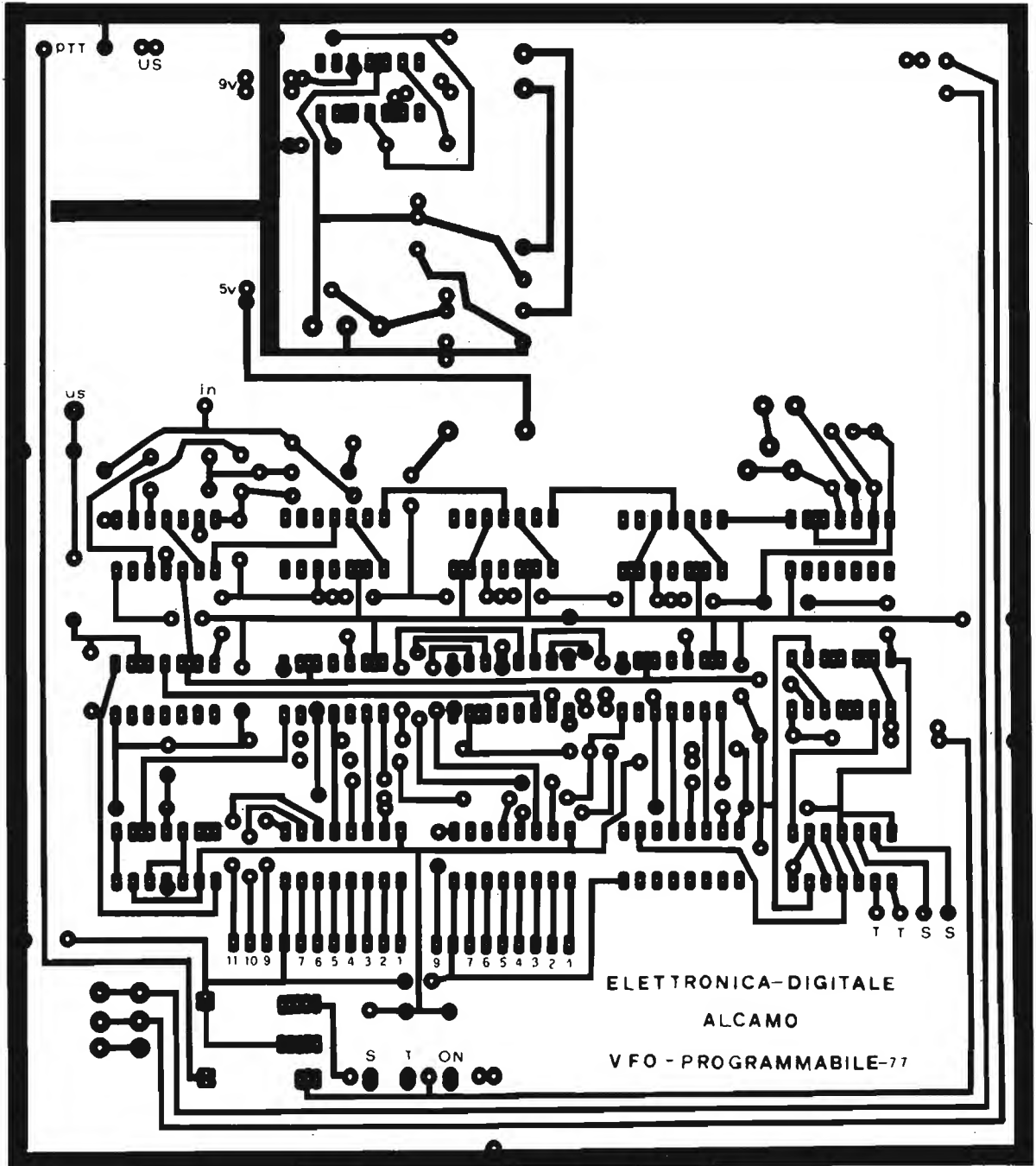
Per meglio comprendere il funzionamento del divisore, osservate lo schema elettrico dove notate un contatore a tre cifre costituito dai divisori  $X_7$ ,  $X_8$ ,  $X_9$  dove  $X_7$  conta le centinaia,  $X_8$  le decine,  $X_9$  le unità. Gli impulsi contati si ritrovano alle uscite BCD in forma di codice binario disponibili per la decodificazione decimale mediante  $X_{12}$ ,  $X_{13}$ ,  $X_{14}$  che sono collegate ai rispettivi commutatori (Contraves).



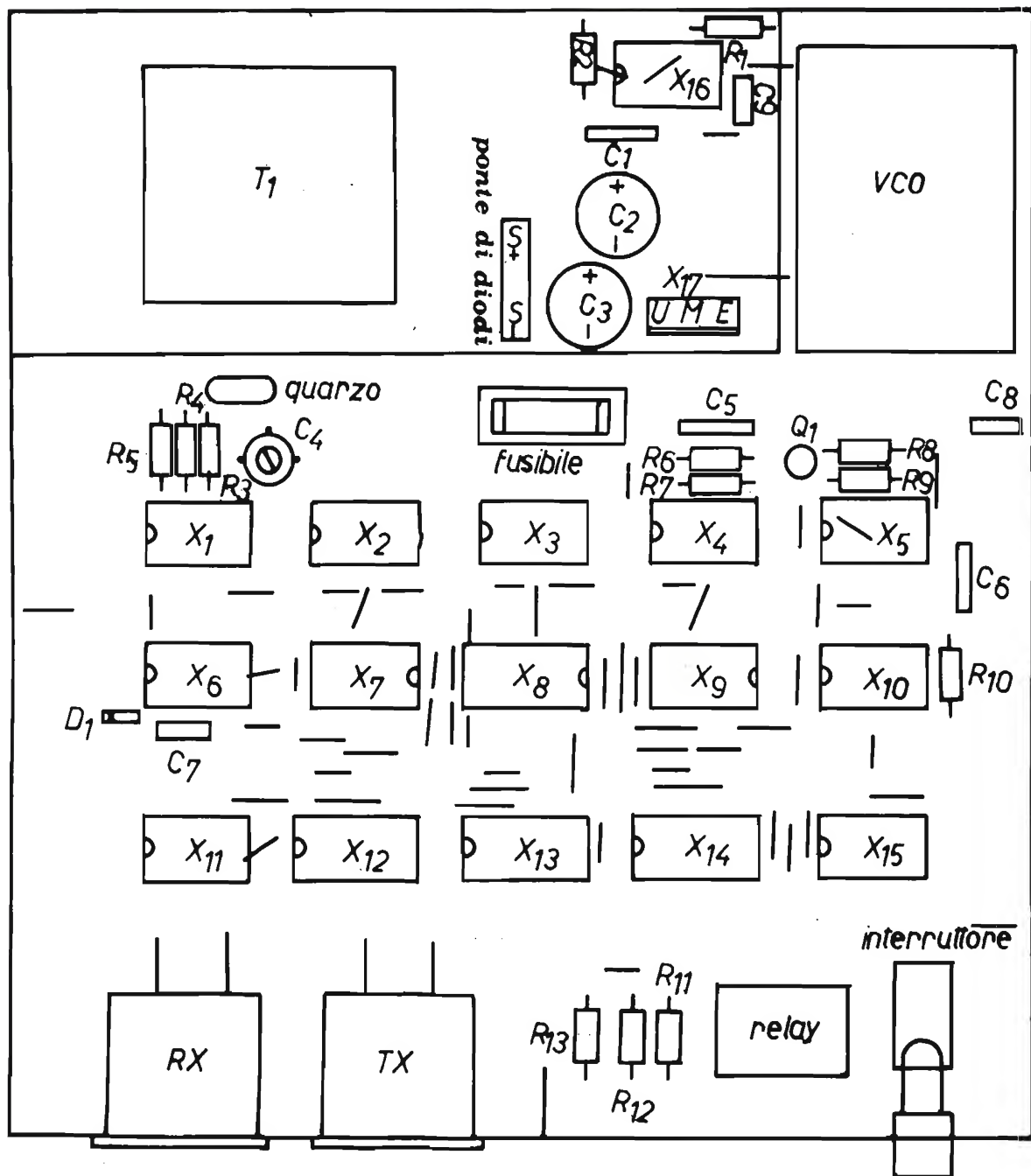
I poli centrali di tali commutatori sono collegati all'ingresso di  $X_{11}$  SN7425 costituito internamente da due porte nor. Lo stato logico delle uscite di  $X_{12}$ ,  $X_{13}$ ,  $X_{14}$  dipende dal numero di impulsi contati dal corrispondente contatore, pertanto dopo 815 impulsi di entrata tutte le entrate della porta nor si portano a potenziale zero e sino al successivo impulso di conteggio provocando un breve impulso positivo all'uscita della porta. Poiché questa uscita è collegata con  $X_6$  (SN7400) che funziona da commutatore elettronico, che è collegato con gli ingressi di azzeramento (RESET-0) del contatore che fa ritornare la catena dei contatori su 000 in modo che il ciclo può ricominciare. La frequenza conseguente dell'impulso restante determina la frequenza d'ingresso divisa per il fattore 815 e può così venire accoppiata per la comparazione di fase. Il divisore usato offre inoltre, come descritto sopra, la possibilità di impostare la frequenza a mezzo di commutatori meccanici come si nota dallo schema elettrico; gli ingressi della porta nor non sono collegati con le uscite decimali 740 sino a 819 per ottenere 80 canali sequenziali ma con quelli 800-879, in questo modo si può ottenere la semplificazione della commutazione dei canali. Il contatore degli impulsi delle decine  $X_8$  SN74192 rende possibile l'inizio del conteggio non solo da 0 ma secondo una scelta preliminare ai suoi ingressi PRESET. Da ogni numero sino a nove a piacere. Nel nostro caso il numero prescelto è il sei questo significa che  $X_8$  conta non da 000



ma da 060 quindi dopo 740 impulsi di ingresso di conseguenza corrisponderà lo stato logico delle uscite decimale al numero  $740 + 060 = 800$ . I desiderati fattori di divisione da 740 sino a 815 si possono ottenere in questo modo mediante la commutazione fra 800 e 879, in caso contrario si dovrebbe nel cambio di un canale fra il canale 00 e il canale 59 ( $-740$  sino 799) e in un altro fra il canale 60 sino al canale 79 ( $-800$  sino 819) commutare anche l'uscita delle centinaia



da sette a otto. Così facendo si viene a eliminare il commutatore delle centinaia grazie a  $X_8$  che viene programmato a base 060. Per andare in duplex supponiamo di impostare attraverso i commutatori il canale 24 per RX (19,100 MHz) e il canale 00 per il TX (18,500 MHz). Naturalmente dobbiamo inviare 12 V al relé del VFO attraverso il tasto PTT del vostro apparecchio che utilizzerete.



## L'alimentatore

L'alimentazione è ottenuta tramite una batteria ricaricabile a 9 V come si vede nella foto del prototipo oppure si può alimentare dalla rete come si vede dallo schema elettrico. Le tensioni necessarie sono + 9 V per i VCO, + 5 V per il divisore commutabile.

## Taratura

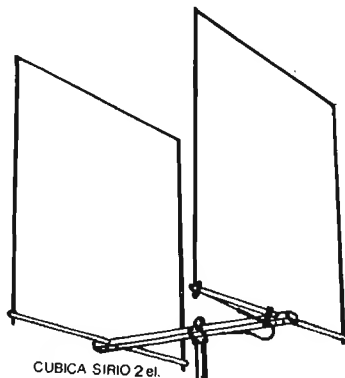
Munirsi di un frequenzimetro digitale e come prima operazione tarare il compensatore  $C_4$ , con il frequenzimetro collegato sul piedino n. 11 di  $X_4$  (SN7493) si dovrà leggere la frequenza di 6.250 kHz; una volta effettuata la taratura della base dei tempi si colleghi il frequenzimetro all'uscita del VCO sulla presa BCN e impostare attraverso i commutatori digitali i canali per RX canale 00, per il TX canale 79, accordare la bobina  $L_1$  con il VFO in ricezione sui 18,500 MHz; fatta questa operazione, passare in trasmissione e si dovrà leggere la frequenza di 20,475 MHz. A questo punto significa che la frequenza è agganciata; ritornare di nuovo in ricezione e impostare in modo sequenziale i canali 01 (18,525) 02 (18,550), ecc e così su tutta la gamma sino a coprire i 2 MHz e cioè gli 80 canali spazati di 25 kHz l'uno dall'altro: a questo punto l'apparecchio è pronto a funzionare. \*\*\*

# ECO

# ANTENNE

14100 ASTI Via CONTE VERDE N. 67

LA MIGLIORE ANTENNA PER DX!



CUBICA SIRIO 2 el.

« GP modello 30/27 CB »

Corpo in fusione di alluminio a tenuta stagna e radiali in AVIONAL. L. 14.450 IVA compresa

« DIRETTIVA YAGI 27 CB »

Costruita interamente in AVIONAL  
3 elementi guadagno 8,5 dB  
L. 41.650 IVA compresa  
4 elementi guadagno 10 dB  
L. 52.700 IVA compresa

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Onda intera - Frequenza 27 MHz - Impedenza 52  $\Omega$  - Attacco per PL. 259 - ROS 1/1.1 - Guadagno 10,2 dB (pari a 10,25 volte in potenza).

Rapporto avanti fianco 35 dB - Potenza massima 3000 W p.e.p. - Resistenza al vento 120 km/h - Peso 2 elementi 3,9 kg.

Alcuni dei notevoli vantaggi della « SIRIO »: Robustezza, peso, guadagno in ricetrasmisione, bassissimo angolo di irradiazione e soprattutto facilità di montaggio e taratura ridotte veramente al minimo.

2 elementi 10,2 dB L. 72.250 IVA compresa

3 elementi 12 dB L. 89.250 IVA compresa

« TUNDER 27 CB »

Corpo in alluminio a tenuta stagna  
Radiali in AVIONAL, guadagno 5,5 dB  
L. 25.500 IVA compresa

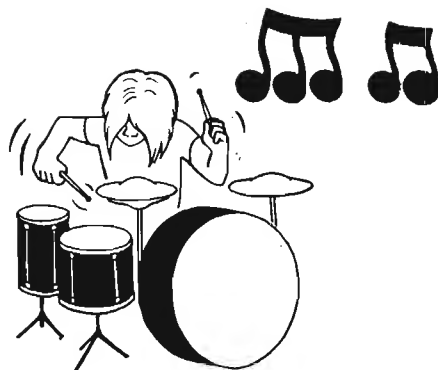
Condizioni di vendita:  
Contrassegno spedizione assegnata, imballo gratuito.  
Rivenditori grossisti chiedere offerte.



THUNDER

# VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA

Paolo Bozzóla



**FFFILTROOO!**

(parte seconda)

## Il VCF professionale « 4730 PAIA »: dettagli e note costruttive

Eccoci dunque, cari amici, al passo tanto agognato, e cioè quello di costruirci insieme il filtro « più »: diciamo il filtro che avete sempre sognato, senza dovere spendere un capitale.

RICORDO che i risultati sono garantiti purché si seguano alla perfezione tutte le mie note, nonché si disponga di componenti di assoluta prima scelta, in special modo lo LM3900, ma soprattutto i famosi CA3080AS, appositamente selezionati (per questi si vedano le mie comunicazioni a fine articolo).

Inoltre si segua alla lettera la lista dei componenti, soprattutto per i fatidici condensatori di integrazione, molto critici. E' ottimo, prima di sceglierli, controllarli con un cospicuo capacimetro!

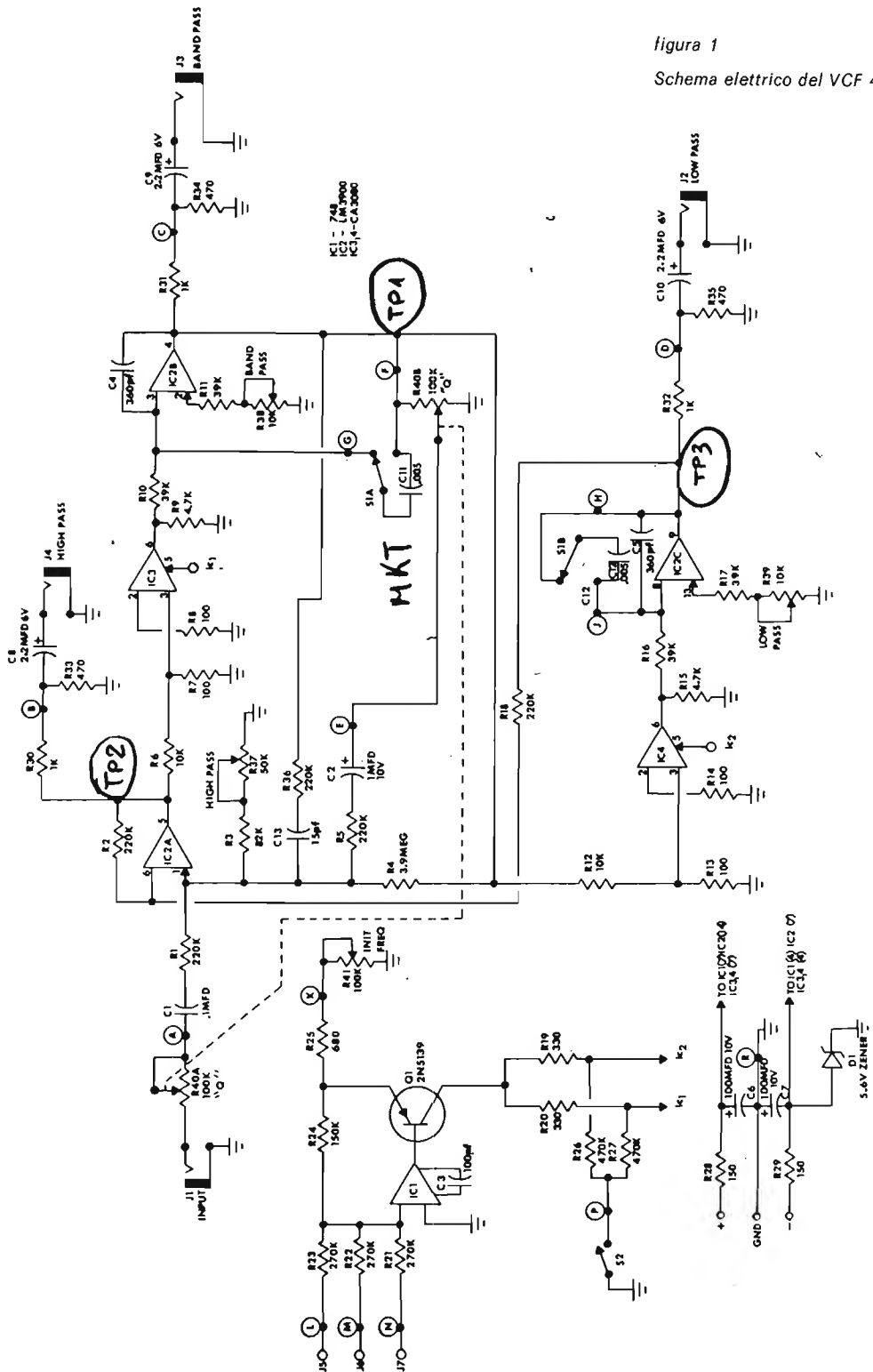
OK? E allora possiamo assolutamente iniziare e, come è ovvio, diamo una occhiata allo schema elettrico, mostrato in figura 1.

$R_1, R_2, R_5, R_{18}, R_{36}$  220 k $\Omega$   
 $R_3$  82 k $\Omega$   
 $R_4$  3,9 M $\Omega$   
 $R_6, R_{12}$  10 k $\Omega$   
 $R_7, R_8, R_{13}, R_{14}$  100  $\Omega$   
 $R_9, R_{15}$  4,7 k $\Omega$   
 $R_{10}, R_{11}, R_{16}, R_{17}$  39 k $\Omega$   
 $R_{19}, R_{20}$  330  $\Omega$   
 $R_{21}, R_{22}, R_{23}$  270 k $\Omega$   
 $R_{24}$  150 k $\Omega$   
 $R_{25}$  680  $\Omega$   
 $R_{26}, R_{27}$  470 k $\Omega$   
 $R_{28}, R_{29}$  150  $\Omega$   
 $R_{30}, R_{31}, R_{32}$  1 k $\Omega$   
 $R_{33}, R_{34}, R_{35}$  470  $\Omega$   
 $C_1$  100 nF, mylar  
 $C_2$  1  $\mu$ F, 10 V, tantalio  
 $C_3$  100 pF, ceramico disco  
 $C_4$  (180 + 180) pF (in parallelo, dunque), mica argentata o polycarbonato  
 $C_5$  come  $C_4$   
 $C_6, C_7$  100  $\mu$ F, 25 V  
 $C_8, C_9, C_{10}$  2,2  $\mu$ F, 25 V, elettrolitico  
 $C_{11}, C_{12}$  5 nF, stesso tipo di  $C_4$  e  $C_5$   
 $C_{13}$  15 pF, disco  
Ponticelli, filo rame isolato: 3 corti; 2 lunghi, come da disposizione componenti  
Q1, 2N5139 o equivalente  
D1, zener, 1/2 W, 1 %, 5,6 V  
IC1 LM748CP  
IC2 LM3900 AN  
IC3, IC4, CA3080AS (selezionati)  
potenziometri e trimmers:  
 $R_{37}$  50 k $\Omega$ , 15 giri, Cermet  
 $R_{38}, R_{39}$  10 k $\Omega$ , 15 giri, Cermet  
 $R_{40}$  (100 + 100) k $\Omega$   
 $R_{41}$  100 k $\Omega$

Nota: osservare che i componenti  $R_{33}, R_{34}, R_{35}$  e  $C_8, C_9, C_{10}$  non trovano posto sullo stampato, bensì sono situati opportunamente sul pannello: vedasi la figura 4.

figura 1

Schema elettrico del VCF 4730 PAIA





Dirò subito che non mi starò a soffermare molto sui particolari, in quanto, come del resto vi avevo comunicato il mese scorso, tutto lo trovate (sui filtri, ovvio) nel famoso « Active Filter Cookbook », che vi raccomando caldamente se volete, come dire, « centrare » al primo colpo ogni progetto di filtro.

Dirò dunque che la suddetta figura 1 raffigura una tipica rete del secondo ordine, diciamo un classico « calcolatore analogico », il quale è in grado, istante per istante, di risolvere con continuità un sistema di equazioni rappresentanti, guarda caso, il comportamento oscillatorio di un tipico sistema « molla+peso », del quale ampia e ponderosa descrizione era stata data la volta scorsa.

Una descrizione semplificata della rete, tanto per chiarirvi meglio le idee, è data nella figura 2:

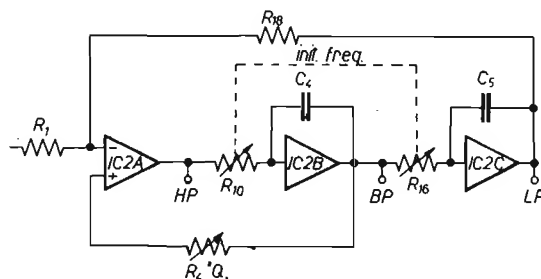


figura 2

La rete simbolica (del secondo ordine), relativa al filtro di figura 1.

Vediamo che sono posti in evidenza un paio di integrati (è un doppio stadio), e quindi i soliti famosi resistori « variabili » che, nell'uso reale, saranno poi ricavati applicando il famigerato CA3080.

Difatti, tale tragicissimo integrato non è altro che un « amplificatore operazionale in transconduttanza » e cioè un aggeggio il cui guadagno (dunque il rapporto fra la ampiezza del segnale alla uscita e quella del segnale alla entrata) è decisamente proporzionale a una corrente (negativa!) applicata a una entrata di controllo, diciamo il piedino 5.

Attenzione che applicare direttamente una tensione a tale piedino (cioè senza interporre un resistore) significa sicuramente distruggere l'integrato.

Peraltro, l'integrato di per sé è molto robusto, e il suo funzionamento è assolutamente sicuro, purché usiate il tipo selezionato (costa ma ne vale la pena) e diffidate dai tipi col contenitore plastico.

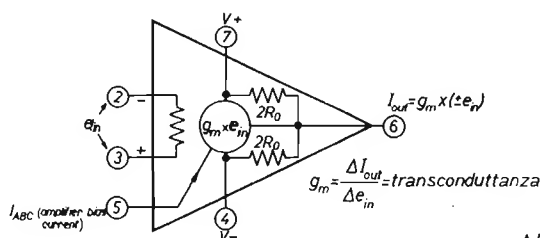
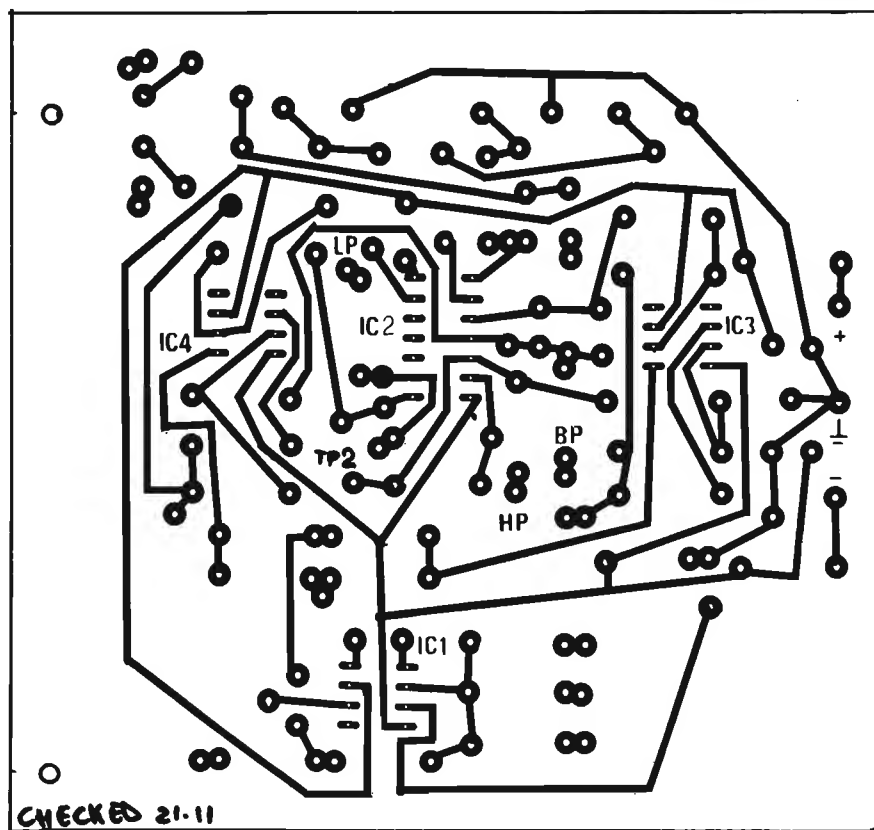


figura 3

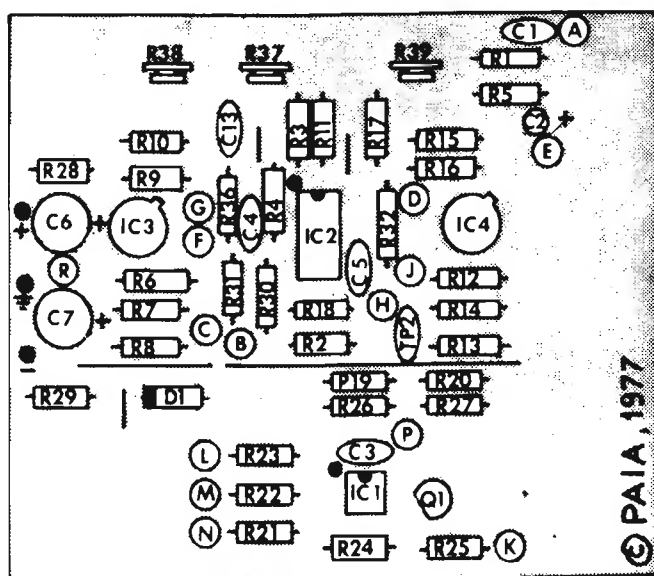
$$NB: g_m = \frac{\Delta I_{out}}{\Delta v_{in}} = \text{transconduttanza}$$

Attenzione che il segnale in ingresso non deve superare il milliampere (infatti anche il segnale in input è una corrente), e dunque il segnale o, meglio, la corrente di controllo non deve eccedere i 2 mA.

La figura 3 vi mostra infine una chiara forma equivalente del tipico Operational Transconductance Amplifier (« OTA »).



Lato rame VCF PAIA.



Disposizione (layout) componenti

Riassumo ora le caratteristiche esterne del filtro PAIA, che devono essere tenute presenti soprattutto in fase di uso (e in fase di controllo e taratura):

- alimentazione  $\pm 9\text{ V}$ , totali 40 mA
- responso C.V./Corner Frequency assolutamente lineare
- uscite
  - 1) Lowpass
  - 2) Highpass
  - 3) Bandpass;
 opzionale Notch, miscelando 1+2 con un semplice sommatore resistivo per tutte le uscite il range è:  
 Corner Frequency da 16 Hz a 16 kHz  
 « Q » da 0,5 a 150 (cioè a 1 kHz la banda è di soli 6 Hz!)

Ok: penso che, per bravi costruttori quali sono senz'altro i lettori di **cq elettronica**, il montaggio sia facile e non presenti problemi, soprattutto se forniti di circuito stampato (che è disponibile già inciso). Ad ogni modo c'è anche il layout. Poi, me ricomando, non tentate di copiar la capigliatura delle Furie, ma cercate di tenere tutti i collegamenti striscianti sia sulla basetta che sul pannello, insomma date al tutto un aspetto decente e ordinato, quale è mostrato nello schema dei collegamenti (figure 4 e 5).

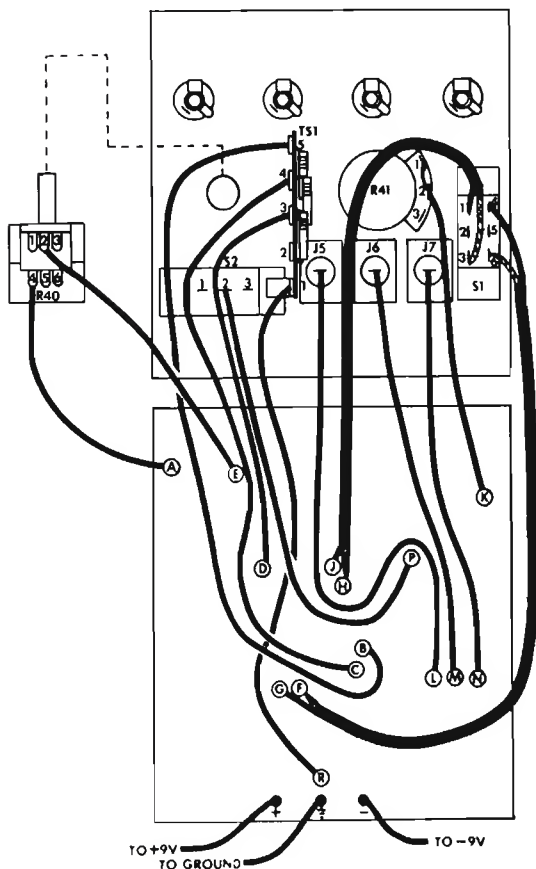


figura 4

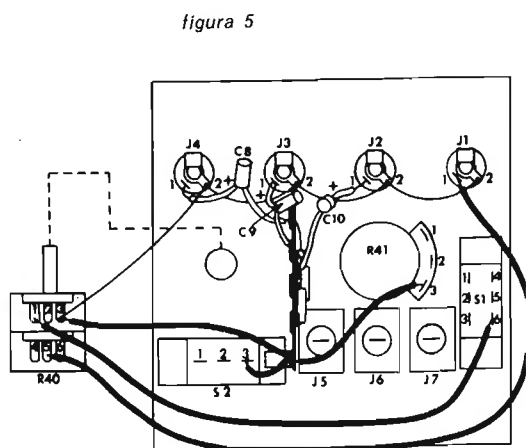


figura 5

#### Collegamenti.

Notare i due soli cavi schermati verso  $S_1$ . In figura 5 i precedenti collegamenti sono omissi per chiarezza.

Si suggerisce vivamente di usare terminali per circuito stampato onde collegare i cavi allo stampato con facilità, e soprattutto di dotare di relativo capocorda anche il terminale del test point n. 2, onde effettuare misure senza dover ribaltare lo stampato!

\*\*\* seguito e fine prossimo mese \*\*\*

Coloro che desiderano  
effettuare una inserzione  
utilizzano il modulo apposito



## offerte e richieste

© copyright cq elettronica 1978

### offerte CB

**CAMBIO CON PICCOLO TRASMETTITORE** (almeno 10-15 W) FM 88-108 MHz per stazione locale sperimentale. Zodiac M5024 25 canali quaterni completo di accessori BK523/1500 contenitore batteria, maniglia per uso portatile e antenna caricata, attenzionale l'apparecchio è perfettamente funzionante. Attilio Calafé - Breda-Cisnò (MN).

**DESIDERO VENDERE ANTENNA boomerang** mai usata con un radiante alta m. 4,21 caricata adatta per barre mobili fisse o neutre. Supporta questi 100 W completa di staffe per montaggio L. 15.000 tratt. Vincenzo Zagari - via Eustachio 57 - Giovinazzo (BA) - ☎ 932315.

**SCOPO REALIZZO VENDO** Cobra 21 L. 50.000; portatile Midland 5 W 6 ch L. 40.000; lineari Brami BRL-50 L. 25.000. Paolo Viberti - via Corticella 238 - Bologna - ☎ (051) 277080 (ora 13.30+14.30).

**STAZIONE CB COMPLETA VENDO:** RTX SK 727 23 ch + 22 A 5 W alimentatore - roswatpermoc. Tenko - m 22 RG8 - antenna Sigma - pelli per detta con relativi controventi - cuffie - preamplificatore autocost. - filtro antitv (mai usato) Lire 130.000 regolo il FIR + CB Handbook. Non effettuo spedizioni. Mauro Balboni - via Cimabue 8 - Cinto (FE) - ☎ (051) 966226.

**VENDO O CAMBIO** con registratore stereo ricetrasmittitore Tokyo 23 canali. Rosmetro ed accessori vari. Tratto residenti zona Torino. Domenico Melara - via Poggio 6 - Torino.

**2 DIRETTIVE 3 ELEMENTI** per CB della Wilson Electronic mod. Maximum M103C - eccezionali per DX R.O.S. 1,1 (terribile con gamma match) polarizzazione orizzontale o verticale, collegamento cavo, coassiale entro scatola stagna, nuove imballature robustissime vendendo al prezzo superoccezione di L. 36.000 + s.p. ciascuna o tutte e due a L. 65.000 + s.p. A chi lo richiederà invierò le istruzioni contenute nell'antenna. Vincenzo Pecorari - via Zanoni 53 - Modena - ☎ (059) 366728.

**LAFAYETTE MICRO 723** e Telsat SB 50. Alimentatori 1) stabilizzato 2) 10 A 3) con preamplificatore e altoparlante - antenna 1) da balcone tipo Lunik 2) da barra mobile tipo igma 3) da tetto tipo Ground Plane - Cavi RG58 m 20 RG8 m 30 - Lineare da barra mobile da 30 W - Giradischi automatico con box da 20+20. Si prendono in considerazione tutte le offerte serie ed eventuali permute con materiale da ferromodellismo oppure opere elettroniche a due tastiere. Giuseppe Palomba - via C. Battisti 150 - Pescara - ☎ (085) 27159.

**RICEVITORE CB AMTRON UK 367** 23 ch sintonia continua a varicap cede al miglior offerente. Pierangelo Rossi - viale del Tiglio 10 - Villasanta (MI) - ☎ (039) 703012.

**RTX COBRA 132** 46 canali VFO 5+15 W AM SSB. Vera occasione L. 250.000 RTX VHF FM 2m. Trio Kenwood 220 GX 2 W 12 canali quaterni di cui tre forniti RB-R6-145.500 MHz, completo di batterie NiCd ricaricabili L. 240.000, nuovo, adoperato 3 volte. Ricavatore CA/209 Geloso - occasione da riparare, valvole nuove da tarare, cede L. 45.000 o permuta con apparecchiature CB. RX CB603 AM-FM; 20+28 MHz - alimentatore rete 220 V, con convertitore Geloso per 1 m L. 80.000. Tratto anche fuori Roma. Domenico Ariudo - via degli Armenti 63B - Roma - ☎ (06) 224587 (ora 20+22).

**VENDISI O PERMUTASI** con amplificatore BF HI-FI minimo 40+40 W e casse acustiche stazione CB: Zodiac Contact 24 ch 5 W - Rosmetro-wattmetro Ham - lineare (Flora) Arrow 100 W e alimentatore stabilizzato 12,8 V 7 A il tutto in ottime condizioni L. 230.000 (compreso m 25 cavo RG8). Francesco Laffranchini - via Isonzo 15 - Rovato (BS).

**VENDO Rx-Tx Sommerkamp FT250** con alimentatore contenuto con altoparlante + microfono, con manuale in italiano numero 10-11-CB-20-40-80 in W SSB 240 CW 260 LSB 200 AM 120 il mese di W 300 Input. Chi interessa per altri particolari tecnici, scrivetemi, rispondo a tutti. Gino Melni - via Garibaldi 3 - Pellegrino (PR).

**VENDO STAZIONE CB** Midland 19862 24 ch 5 W + antenna ground plane + 15 m RG 58/U + alimentatore più rosmetro a L. 100.000 o cambio con amplificatore HI-FI. Ernesto Riccò - via prov. Lucchese 57 - Ponte all'Abate (PT) ☎ (0572) 49029.

**PER CESSATA ATTIVITA'** vendo portatile Fanon T-600 trasformatore in 12 canali tutti quaterni 1,5 W completo di schema originale a schema delle trasformazioni eseguite L. 35.000. Preciso che il barchino è perfettamente funzionante. Franco Mellacqua - piazza Garibaldi 67 - Bari - ☎ 238023.

**DISARMO COMPLETO STAZIONE CB** con Hinn-Hit CB 294 con antenna GP + 15 m RG 8 L. 180.000. Sidebander IV 23 ch 5 W AM-SSB L. 200.000. Lafayette HB/23 con supporto portatile contenitore pile e antenna stilo L. 180.000. Norge amplificatore lineare 100 W tre potenze uscite L. 70.000. Alessandro Testa - viale Beatrice d'Este 45 - Milano - ☎ (02) 543368.

**AMPLIFICATORE LINEARE CB C.T.E.** mod. RF100 150 W SSB - AM, perfetto, poche ore funzionamento vendo L. 60.000 trattabili. Stefano Borgogni - via della Piazzola 5 - Firenze - ☎ (055) 52344.

**RTX SOMMERKAMP** mattoncino 5 W 3 ch mod. TS5605S funzionante occasione solo L. 25.000 ottima per chi vuole iniziare l'attività CB Gamma Match autocostituito L. 5.000. Antenna direttiva da mobile nuovissima con istruzioni accessori cavo e PL259 ripetuto nuovissima mai usata L. 28.500. Vendo anche in blocco a L. 50.000 intrattabili e regalo mini TX FM valore commerciale L. 5.000. Tratto esclusivamente di persona e in zona Liguria e Genova. Fiorina - via F. Marabotto 3/14 - GE-Sampierdarena.

**STAZIONE COMPLETA** per 1 27 vendendo. RX/TX SBE Trinità 11 CB st. base, microfono preamp. da tavolo SBE X100. Vfo a sintonia continua da -35 a oltre 80 stabilità migliore di 100 Hz. In scatola professionale, cavo RG58 circa 10 m a L. 210.000 trattabili. Tratto solo con Milano e zone limitrofe. Roberto Losi - via Padova 177 - Milano.

**2 DIRETTIVE 3 ELEMENTI** per CB della Wilson Electronic mod. Maximum M103C - eccezionali per DX R.O.S. 1,1 (terribile con gamma match) polarizzazione orizzontale o verticale, collegamento cavo coassiale entro scatola stagna, nuove imballature robustissime vendendo al prezzo superoccezione di L. 36.000 + s.p. ciascuna o tutte e due a L. 65.000 + s.p. A chi lo richiederà invierò le istruzioni contenute nell'antenna. Vincenzo Pecorari - via Zanoni 53 - Modena - ☎ (059) 366728.

**OCCASIONE VENDO** RTX XSB-10 23 canali AM 46 SSB usato pochissimo con imballo originale e libretto istruzioni (in inglese) al prezzo di sole L. 160.000. Fulvio Giordano - via del Fortino 8 - Cesenatico (FO) - ☎ (0547) 83370 (20+22).

**VENDO PONY CB TS** da stazione base ch 23 con orologio digitale a L. 100.000; amplificatore lineare Vulkan (c e p) 100 W in AM e 200 in SSB, come nuovo a L. 100.000 trattabili; 2 alimentatori SHF da 2 A, con strumento, uscita da 0 a 15 Vcc a L. 30.000 trattabili inoltre vento antenna skytab 27 (CIE) a L. 20.000. Oppure cambio con materiale per decastetico. Nicola Valtè - via Piazza d'Armi - Pinerolo (TO) - ☎ (0121) 71176.

**VENDO** per passaggio oltre frequenza stazione completa CB a L. 100.000. Comprende: RTX Midland mod. 13871 23 ch AM, alimentazione 12 Vcc. Alimentatore variabile 6+20 V, 2,5 A con voltmetro e amperometro autocostituito ma perfettamente funzionante. Antenna da mobile. Alberto Bucchioni - via Boccaccio 19 - Vercelli.

**VENDO SBE TRINITÀ** 23 canali 5 W + microfono reimpilcato Shure modello 5267 il tutto in ottimo stato al prezzo di L. 250.000. Tratto solo con Roma. ☎ (06) 5860330.

**VENDO: TRX** CB: Nasa 46-GT + lineare 30 W AM - 60 SSB solid state 12 V + preamp. 20 dB 12 V + 2 cavi coassiali di collegamento e 15 m di RG58 tutti con amphenols. Al miglior offerente base: 200.000. Vendo anche separati. Trattarsi di persona. Andrea Botteghezzi - via S. Carlo 12 - Verona

**VENDO RTX MIDLAND** mod. 13871 23 ch AM + antenna CB da mobile + alimentatore variabile 5+20 V 2,5 A autocostituito ma perfettamente funzionante, con voltmetro e amperometro, il tutto a L. 100.000. Alberto Bucchioni - via Boccaccio 19 - Vercelli.

**VFO 37 MHz** da Incatolatore nuovo, mai usato. Copertura: 37,3-38,8 MHz (canali dal -30 al +100) variabile demoltiplicata. Vendo L. 18.000 o cambio con portatile 0,5+1 W, 1+2 canali. Nicola Perrini - via Torre 40 - S. Maria C.V. - ☎ (0823) 846786.

**VENDO RxTx SOMMERKAMP TS5632 DX**, 32ch 5 W portatile completo di custodia e di antenna in gomma nera racconciata a L. 150.000, alimentatore Verpro 3000: 3 A 15 Vcc L. 30.000; Rxtx Cobra 21, 23 ch 5 W ancora incatolato L. 150.000; Rotore per antenna C.D.E. mod. C.D.44 con nuovo control box. Il tutto ancora imballato e mai installato a L. 190.000. Tratto solo con Roma e provincia. Gilberto Giorgi - piazza Della Pace 3 - Genazzano (Roma).

**VENDO BARACCHINO** 23 ch AM 46 SSB a L. 200.000, macchina fotografica 24 foto + flash L. 35.000. Giuseppe Mistica - via Stazione 30 - Acquafredda (CS).

**CB VENDE:** txRx Pw 5024 5 W con modifica per 25 ch. Lineare Zeta GI per mobile 50 W - Rosmetro Tenko - Alimentatore 6+30 V 3 A autocostituito. Il tutto è funzionante perfettamente. Prezzo vantaggioso per eventuale blocco. Massimo Serazzi - via Mazzini 26/12 - Alessio (SV).

**GEDO RICETRASMITTENTE 27 MHz** Tokyo TC 1000 munito di bande laterali 23 ch, 15 W output in SSB 4 W in AM. Usato una settimana, in garanzia richiesto L. 260.000 non trattabili. Tratto solo con le provincie di Torino. Giancarlo Bonardo - via N. Guerrino 2 - Chivasso (TO) - ☎ 111751.

**2 DIRETTIVE 3 ELEMENTI** per CB della Wilson Electronic mod. Maximum M 103C - eccezionali per DX R.O.S. 1,1 (terribile con gamma-match) polarizzazione orizzontale o verticale, collegamento cavo coassiale entro scatola stagna, nuove imballature robustissime vendendo al prezzo superoccezione di L. 36.000 + s.p. ciascuna o tutte e due a L. 65.000 + s.p. A chi lo richiederà invierò le istruzioni contenute nell'antenna. Vincenzo Pecorari - via Zanoni 53 - Modena - ☎ (059) 366728.

**VENDO STAZIONE CB COMPLETA** comprendente: ricetrasmittente TS 624S Sommerkamp 10 W 24 ch, amplif. lineare Nato 150S 80 W, alimentatore stabilizzato G.B.C. 12,8 V - 2,5 A, R.O.S. metro Lafayette mod. 99-25835, antenna G.P. mod. 027, cavo coax 15 m il tutto a L. 200.000. Valerio Bagatini - corso Rolando 126 - Quorona (VC).

**SOMMERKAMP TS5632 DX** Walkie-Talkie 32 ch 5 W nuovissimo vendendo a L. 160.000 non trattabili. Vendo inoltre riduzione in italiano dei seguenti apparecchi: Icom IC 211E - IC 245E a L. 3.000 cad. più spese spedizione. Amplificatore microfonico universale UK172 a L. 10.000 (funzionante), antenna CB Lemm con 1/4", (per auto) L. 10.000, antenna (nuova) Hustler 5/8", per 144 MHz (per auto) L. 10.000. Gabriele - ☎ (02) 5482917.

**ECCEZIONALI OCCASIONI** non ripetibili e solo per pagamento contante offre: stazione base e mobile Sommerkamp TS6609 10 W 80 ch completamente quaterni più micro da tavolo Turner +3, inoltre coppia portatili Hendic 65C, 8 canali di cui 4 quaterni su ogni apparecchio, 4 antenne, 2 rigide e 2 flessibili. N.B.: apparecchi mai manomessi! garantiti! Provo e ulteriori informazioni. Silvio Veniani - viale Casellodoro 5 - Milano - ☎ 461347 (ora 21, serali).

**SE CERCHI APPARATI CB** praticamente nuovi mai manomessi e a prezzi ragionevoli telefonami al 461347, ore 21 serali. Ti offro un Sommerkamp TS6609 80 canali tutti quaterni con 10 W di potenza Input + 1 micro da tavolo Turner +3. Inoltre 2 portatili Hendic 65C 8 canali di cui 4 quaterni su ogni apparecchio con 4 antenne 2 rigide e 2 flessibili. Nota bene: tratto esclusivamente di persona e con pagamento contante. Silvio Veniani - viale Casellodoro 5 - Milano.

# CALL BOOK = RADIOMENEGHEL

## Tel. 0422 - 40656 - TREVISO

## COMUNICAZIONI

*E' stata istituita questa « casella », inserita tra le « offerte e richieste » tutti i mesi, per tutte le comunicazioni ai Lettori, comprese le eventuali « errata corrige ».*

*Riteniamo così di facilitare il colloquio con i Lettori, non costringendoli a cercare in ogni angolo della rivista, se e dove, è stata pubblicata qualche notizia o rettifica.*

**Articolo « Timer tuttofare » di F.P. Caracausi (n. 4/78):**

	errata	corrige
pag. 711, 6ª riga dal basso:	S <sub>2</sub> e S <sub>3</sub> mentre	S <sub>2</sub> e S <sub>4</sub> mentre
pag. 711, ultima riga:	decine di minuti	unità di minuti
pag. 712, figura 4		Etichettare con X il 7490 il cui ingresso è S <sub>3</sub> ; etichettare con Y il 7492 il cui ingresso è Q.
pag. 714, quinta riga del paragrafo « Utilizzazioni »:	l'utilizzazione	l'utilizzatore
pag. 714, 10ª riga:	accendere	accende

## RECENSIONI

**Giovanni Leonida — L'assemblaggio elettronico**

Volume formato 24 x 17 cm, 530 pagine, 37 tabelle e 490 illustrazioni.

Editoriale Delfino - Milano L. 22.800

Questa opera colma una lacuna nella letteratura tecnica italiana. Infatti, accanto a decine di testi sulla progettazione circuitale, è estremamente difficile reperire volumi che si occupano della costruzione, cioè della realizzazione fisica dei circuiti elettronici.

Questo libro, primo nel suo genere, espone l'insieme delle conoscenze che dovrebbe avere un « Electronic Packaging Engineer », cioè quella figura di tecnico — ancora molto rara in Italia — che ottimizza la traduzione di un progetto circuitale in un apparato fisico.

Esso tratta dei componenti elettronici (visti particolarmente sotto il profilo meccanico e dimensionale), del loro assemblaggio, della saldatura a stagno (anche a onda), della pulizia degli assemblaggi e di tutti i controlli relativi.

Ampio spazio è dedicato al circuito stampato in tutti i suoi aspetti (progettazione, fabbricazione, collaudo, accettazione), vista l'importanza sempre maggiore di questo componente in tutti i settori dell'elettronica.

I termini in inglese sono sostituiti, ovunque possibile, coi corrispettivi italiani. La denominazione anglosassone è però pure riportata, per familiarizzare i lettori con la letteratura tecnica inglese.

Il testo nasce da una lunga esperienza dell'Autore in una grande Azienda elettronica e accoppia uno stretto rigore scientifico a un approccio graduale e a un linguaggio semplice, comprensibile anche ai « non iniziati ». La trattazione teorica è evitata il più possibile a favore di spiegazioni qualitative ed esemplificative.

Questa impostazione e l'ottima efficacia delle illustrazioni (dovuta anche a un oculato uso del colore) qualificano il libro come un vero e proprio testo di base sull'argomento, particolarmente adatto per corsi di formazione aziendale per tutti i tecnici interessati alla progettazione e costruzione di apparati elettronici, nonché all'acquisto di parti e componenti. Sono inoltre interessati a questa opera gli studenti universitari e gli allievi degli Istituti tecnici, al fine di completare la loro preparazione su tutti quegli aspetti pratici che sono di importanza fondamentale per chi opera in azienda. Infine, gli amatori più evoluti troveranno in questa opera utili notizie per la produzione di circuiti stampati e assemblaggi in piccolissima serie o in esemplare unico.

Riassumendo, l'opera è raccomandabile non solo alle Industrie elettroniche (calcolatori, telecomunicazioni, servomeccanismi, radio e TV, apparati HI-FI, ecc.) e a quelle dei componenti, ma anche a quelle Industrie che all'elettronica si stanno avvicinando solo ora (elettrodomestici bianchi, automobile, macchine utensili, veicoli industriali, forni di riscaldamento e cottura, ecc.).



**VENDO RICETRASMITTENTE CB** marca INNO-HIT CB 292 23 canali 5 W in ottime condizioni a L. 100.000 pagamento in contantesse.  
Marco Stella - via Barricate 29 - Città della Pieve (PG).

**LAFAYETTE HB-23**, 5 W, 23 canali, L. 100.000; Midland 13-770, 5 W, 8 canali portatile L. 80.000; nuovissimo ricevitore Eleco-brand, gamme: AM 540-1600 KHz; CB 26-30 MHz, FM 88-108 MHz, TV1 e TV2: 60-88 MHz, Air 108-135 MHz, PB2 135-174 MHz PB1 30-50 MHz L. 90.000.  
Roberto Sasso - via G. Dellino 10 - Varazze (SV) - ☎ (019) 55440.

## offerte OM/SWL

**SOLARTRON SCOPE CT 316 DC** - 10 MHz L. 210.000; Solartron scope CT 436 DC - 15 MHz, doppia traccia L. 360.000; FXR frequenzimetro a cavità banda H (7-10 GHz) type W410A L. 110.000; Hickok generatore mod. 288X 100 KHz - 160 MHz modulato AM FM L. 130.000; Imetron generatore panoramico 30-40 MHz L. 70.000; Arra π line attenuatore 4030-6300 MHz mod. 5624-31 L. 50.000.  
Enrico Badella - via Monviso 5 - Pianezza (TO) - ☎ 9678942.

**VENDO STAZIONE COMPLETA 144 MHz**: FDK multi 8 + + multi VFO + Ros-Wattmetro ZG mod. 500 + 2 diattiva Fracarro 11 elem. mal usate + 1 G.P. S/8 + 1 Antenna portatile + 40 m cavo RG8.  
Mauro De Angelis - via L. Da Corte 15 - Roma - ☎ 2771830.

**TELESCRIVENTE RICEVENTE T2 CR** Olivetti L. 60.000 Oscillatore B.F. Nateli 0,2-20 KHz ottimamente demoltiplicato (buono per realizzarci con scala e contenitore un ricevitore) L. 15.000. Oscillatore modulato Mega OLOM-OC L. 15.000.  
Maurizio Papitto - via G. degli Ubertini 64 - Roma - ☎ (06) 276802.

**OSCILLOSCOPIO COSSOR** a cassette vendo. Doppia traccia 40 MHz, tubo 5", calibratore interno. Cassetti tipo 1085 (dual channel preamplifier) e 1083A (calibrated delayed trigger unit). Modello ibrido (valvole e transistor) da laboratorio. Esteticamente perfetto e completamente funzionante. Richieste lire 450.000.  
☎ Leopoldo (049) 603771 (dopo le 21).

**SOMMERKAMP TS640 S.S.B.** 120 canali PLL digitale ancora imballato vero affare L. 270.000. Icom IC210 a VFO + 3 canali quarzati alim. 220-12 V frequenza 144-146 MHz perfetto vendo a L. 400.000. Lineare CB Zeta G. BV130 perfetto 100 W AM 150 W SSB L. 95.000. Ricetrasmittente General Electric PLL 40 canali vendo L. 100.000.  
Gianfranco Canepuccia - Roma - ☎ 4129011 (8÷17).

**S.O.S. VENDO 230 condensatori misti**, un condensatore variabile ad aria da 150 pF, un altoparlante da 0,5 W 8 Ω di impedenza, inoltre 7 amplificatori TV 2 entrate da 35 dB di guadagno ricevono i canali TV dal canale 40 al canale 70. Il tutto L. 50.000 non trattabili. Pagamento anticipato spese vostro carico.  
Tiziano Babetto - via Damiano Chiesa 8 - Abano Terme (PD).

**CEDO a migliore offerta il libro dei libri**, il famoso WRTH, edizione 1977, come nuovo!!  
Nereo Pieri - strada dei Friuli 37 - Trieste.

**VENDO RX SR 144-146 MHz FM Search** Daiwa VFO 11 canali non quarzati. Per informazioni vedere eq 5-77 pag. 990. Nuovoli 55.000!! Listino 66.000.  
Mariano Costalunga - via Lipari 5 - Schio - ☎ 22908.

**G4/216 NUOVO!** Vendo a L. 200.000, ancora con imballo, o permutato con RX a copertura continua da 0,5 a 30 MHz; max serietà.  
Adriano Marchetti - corso Marengo 175 - Novi Ligure (AL) - ☎ 70071.

**HAL DKB 2010** tastiera elettronica rthy-cw con memoria da 128 parole e demodulatore video DVC 32 della TECHNOTEN vendo. Vendo anche ricetrasmittente 144 MHz FM della Sommerkamp IC 20 X e Icom IC 21. Tutto PERFETTAMENTE FUNZIONANTE e non manomesso; preferirei fare dimostrazione di funzionamento a domicilio.  
I3VRR, Roberto Vendrame - via Barletta 4/4 - Bolzano - ☎ (0471) 36938 (ore 13÷14); durante ore uff. (071) 41333 interno 273.

**CALCOLATRICE TI 58** programmabile a schede con garanzia vendo. Idem per TI 58 con biblioteca programmi personali più alim. da 12 Vcc. Offro potente software per TI 56 o TI 57 per computo ORB Contest VHF, hardware in preparazione: possibilità di calcolare oltre 250 ORB in una ora.  
Maurizio Bartolini - via Marzabotto 4/1 - Zola Predosa (BO) - ☎ 751286 (dalle 20.30 alle 21).

**VENDO SSB1** - RCA Ricetrasmittente 3-15 MHz SSB 60 W canalizzato modificabile a VFO, di recente costruzione completo di filtri meccanici Collins per L. 120.000. Telefonare ore serali.  
ISRBUI, Pierluigi Rinaldi - via Fioravanti 48 - Livorno - ☎ (0586) 802829.

**ARAC 102 (STE) VENDESI** - Ricevitore a -VFO+ 144÷146 MHz 0,1 μV di sensibilità, AM-CW-SSB-FM, 1 anno di vita, vendo a L. 110.000, completo di antenna 1/4 λ, e alimentatore. Radio portatile multigamma + Tenko + (OM-FM-VHF-PB-AIR-UHF) mod. + 1830 A +, a L. 40.000. Gioco TV (video game) 6 giochi + pistola, a colori, vendo a L. 50.000.  
Tullio Garda - via Brean 2/D - Aosta.

**OSCILLOSCOPIO COSSOR** a cassette vendo. Doppia traccia, 40 MHz, tubo 5", calibratore interno. Cassetti tipo 1085 (dual channel preamplifier) e 1083 (calibrated delayed trigger unit). Modello ibrido (valvole e transistor) da laboratorio. Completo schema elettrico e manuale. Perfettamente funzionante. Lire 450.000. Antenna per CB: ground plane Sigma DX 5000; Hustler da grondaia 15.000 nuove.  
☎ Leo (049) 603771 (ore pasti).

**BC1421 A** - 100/150 MHz + alimentazione 220 V L. 50.000 - MK 19 II, 2/8 MHz + alim. interne 220 V L. 60.000 - Platatrice Tecnica PIT IV/A 8-58 mm L. 25.000 - TRX Midland 13.888 imballato (27 MHz) L. 80.000 - Alimentatore 12 V stabilizzato L. 15.000. Svitupatrice 18 mm spirale, vasca svil. - vasca risciacquo - piano avvolgimento - taglierina per 8 mm. Lire 50.000.  
Mario Micalizzi - via S. Godezno 181 - Roma - ☎ 3683510.

**RTX 2 m. AM, FM**, ricezione anche SSB, doppio VFO, trasmettitore quarzabile, 10 W in FM, 8 W pep in AM (riducibili rispettivamente a 3 W o 0,5 W e 2 W pep); completo di nota di chiamata a 1750 Hz, calibratore a quarzo a 200 KHz e 25 KHz. Spot per le operazioni in isofrequenza, lettura della potenza (in TX) e punti - S - o discriminatore (in RX); autocostituito col noti telaietti STE (AT222, AL8, AR10, AC2A, AA1, AG10), prese per mike, cuffia, altop. esterno, frequenzimetro digitale, illuminazione interna escludibile, alimentazione 12-15 V, 0,2-2 A; causa rinnovo vendo a L. 200.000 trattabili. L'apparecchiatura è assemblata in contenitore Ganzetti da cm 11 x 21 x 30; è perfettamente funzionante ed è a disposizione per eventuali prove.  
IN3YEH, Claudio Battan - via Adige 32 - Naturno (BZ) - ☎ (0473) 87180.

**VENDO RICEVITORE PROFESSIONALE RME** mod. 4350 a Elettronica voce per bande decanetriche completo di Selettore SSB originale mod. 4301 e converter Geloso 144 MHz mod. G/4 152, il tutto per L. 150.000, trattabili (tratto preferibilmente di persona).

**IV3EJI, Cesare Lenti** - via dei Grolli 63 - Verona - ☎ (045) 508077.

**VENDO RTX BC6698** copertura continue 1,7-5,5 MHz, completo di alimentatore e accessori: originali (nuovo). Tratto preferibilmente con zona Veneto.  
Luciano Rossi - via U. da Carrara 6 - (manca Città) - ☎ (0429) 2844 (ore pasti).

**VENDO 19 MK III** completo di una ottima alimentazione 220 Vca e cassette telegrafica. Mike + valvole di scorta. Il tutto non manomesso funzionante ma da collezionare prezzo informativo 70 KL, vendo RX Amtroncraft frequenza operante 110-150 MHz ottimo e funzionante (30 KL).  
Paolo Zampini - via Marcavallo 47 - Ostellato (FE).

**VENDO O CAMBIO RX** professionale Hallicrafters SX117 perfetto a L. 300.000 trattabili. Compro o cambio con il soprascritto. RTX per 144 MHz tipo ERE o linea STE 02. Ant. 10-15-20 e rotore AR40 o CD44.  
**ISSCI**, Mario Sarba - via Gambardella 38 - Nocera Inferiore (SA).

**VENDO RX OR/668** Trio Kenwood. Freq. 0.15/30 MHz - CW - SSB - AM - A L. 300.000 oppure cambio con RX XR1001 della ERE.  
**Alfredo Piccolini** - via Giorgio Silva 21 - Vigevano (PV).

**VENDO RICETRASMETTITORE** CW a 4 bande ORP HWS Heatkit montato originale dalla casa americana, completo schemi e imballaggio. Ancora in garanzia.  
**Mario Maffei** - via Resia 98 - Bolzano - ☎ (0471) 914081.

**144 MHz BELCOM 888** 40 canali perfetto stato vendo L. 270.000 trattabili.  
**IWOAUB**, Claudio Pontesilli - via Giuseppe Spada 12 - Roma - ☎ (06) 783451.

**VENDO 3 ELEM. DIRETTIVA** per 40 m, monobanda costruzione in anticorodal e avionale L. 220.000 trattabili. Vendo amplificatore lineare per decimetriche con tubo Eimac 3 CX 2500 F3 e valvola di scorta. 14 kW input e 8000 W out controllati su wattmetro Bird Model 43 L. 2.500.000 trattabili.  
**Cesare Casaroli** - viale Carlo 69 - Roma - ☎ 350616 - 9551028.

**SOMMERKAMP FT250** VENDO causa mancata patente OM in perfette condizioni con quattri per 17 MHz e 500 KHz. TV 23" funzionante 1° e 2° canale a Tv libera a 75 KHz. Il tutto trattabile. Trattasi preferibilmente in zona per poter provare il quanto.  
**Giuseppe Piccioli** - via F.lli Di Dio 34 - Omegna (NO).

**VENDO MANUALE ORIGINALE** americano ricevitore R-390A/URR (TM 11-5820-358-35) L. 30.000 + spese di spedizione. Pagamento e spedizione in contrassegno.  
**Luigi Ghiotto** - via Orefici 7 - Genova.

**SATELLIT 2100** con convertitore SSB, cambierà con Drake SSR-1 se in ottime condizioni. Il Satellit è nuovissimo, perfetto esattamente e funzionante 100%: è fantastico in FM con 7 W in BF e due altoparlanti. Nel suo imballaggio originale con schemi e manuali. Tratto di persona con province limitrofe.  
**Andrea Castellani** - via Calzolari 21 - Ferrara.

**A.A.A.A. OFFRONO** due ricevitori BC803 AF/FM completi di alim. 220 V, N. 1 ricevitore (BC348) funzionante, completo di alimentazione 220 V (alimentatore a transistor veramente eccezionale con il quale può funzionare anche a 12 Vcc n. 1 ricevitore (BC652) funzionante, alimentato 220 V. Rice-trone 2 m autocostituito; ric. AM-FM-SSB, tx AM-FM. Aliment. 12 Vcc.  
**O. Genovesi** - Galliano (FI).

## offerte SUONO

**CEDO:** 2 mixer 2 can. Leas a L. 2.500 l'uno; mixer 3 can. Amtron a L. 10.000; reg. a cassette ITT SL 56 automatic a L. 65.000 tratt.; simulatore di quadrifonico mod. LF 380 Josty L. 15.000. Tratto solo con Milano e provincia.  
**Alberto Pozzi** - via L. Muratori 29 - Milano - ☎ (02) 587585.

**SINT SEMIPROF.** 3 OTTAVE doppio banco vendo: Leslie elettronico, batteria elettronica 15 ritmi; RX Geloso G.3331; Motori S/Tigre 2.5 glow; 2.5 diesel, 3,6 cc. glow; Aeromodelli Piper Tripecar, Spitfire. Il nuovo vendo. Telefonate o scrivete ci metteremo d'accordo.  
**Ezio Pagliarino** - via Morlondo 39 - Acqui Terme - ☎ (0144) 58006 (ore pasti).

**VENDO 2 CASSE** 90 x 50 x 40, 80 W ciascuna 160 K. N. 2 autoradio Blaupunkt Frankfurt permuterale con coppia RxTx portatili o no.  
**Graziano Fedrizzi** - Lona (TN).

**AMPLIFICATORE MILANI** 25+25 W con casse acustiche a due vie vendo per lire 190.000 trattabili.  
**Mario Onofri** - via Fontanile Arenato 189 - Roma - ☎ (06) 8235469 (ore pasti).

**RADIO LIBERA**, alta e bassa frequenza vendesi potenza output 800 W R.F., veramente completa. Chiedete prezzi e lista del materiale telefonando oppure scrivere indicando numero di telefono.  
**Giuseppe Tozzi** - via Marconi 30/A - Poggio Imperiale (FG) - ☎ (0882) 94174 (ore generali o festivi).

**VENDO AMPLIFICATORE FINALE** 50+50 W Amtron UK192 montato e perfettamente funzionante a L. 120.000 tratt. pro-transistor, diodi Chinaglia a L. 30.000 tratt.  
**Raffaele Del Campioli** - via Vanzetti 10 - Padova.

**SINT SEMIPROFESSIONALE**, 3 ottave, doppio banco, vendo. Leslie elettronico, batteria elettronica 15 ritmi, ricevitore G.3331, aeromodelli V.V.C. Spitfire e Piper con motori S.Tigre vendo ottime occasioni. Scrivetemi o telefonate. Cambio con materiale di mio gradimento possibilmente strumentazione.  
**Ezio Pagliarino** - via Morlondo 39 - Acqui Terme (AL) - ☎ (0144) 58006 (ore pasti).

**CASSE ACUSTICHE 3 VIE** - 50 W sospensione pneumatica vendo L. 160.000 coppia, trasformatori 220/30+30 V 140 o 180 W vendo L. 6.000 cad. Varie cuffie Koss-Lenco-Pioneer L. 22.000 cad.  
**Girolando Muratore** - via Devila 16 - Roma - ☎ 841351 Int. 318 (ore ufficio).

**VENDO CHITARRA BASSO** Fender nuovissimo completo di custodia a L. 300.000 o permuta con alitizzatore possibilmente della Farfisa. Rispondo a tutti.  
**Luciano Santo** - via Meddello 34 - Uggiano La Chiesa (LE).

## offerte VARIE

**ORGANO ELKA MINUETTE 90:** 2 tastiere, batteria elettrica 15 ritmi, mobile consolle in noce, basso e accomp. aut.; alitizzatore autocostituito 3 ottave; 2 VCO + 2 VCA + 4 GDF + VCF + OSC + NOISE + Converter + Glide + 8 Hold + M.B. + EFT + Inv buffer + Stereo mixer + Mobile colore noce con pannello nero e scritte bianche. Comandi sul pannello: 37 potenzioni. + 14 commut. + 68 boccole + 49 Jack + 10 Led. Cambio o vendo con strumenti laborat. o RTX 144 MHz rispondo a tutti.  
**IWOACG**, Rino Cinquegrana - via Astura 9 - Nettuno - ☎ (06) 9802829.

**VENDO TELESCOPIO STEIN** 120 Ingrandimenti Ø 80 x 100 cm L. 130.000. Corso Radio Stereo FD della Radioscuola Italiana L. 40.000. Trasmettitore KT428 FM 2 W completa L. 80.000. Generatore AM-FM S.R.E. L. 40.000. Generatore Onde Quadre 5 Vpp 10 Hz - 10 MHz L. 35.000. Oscilloscopio Nuovo Ushom 10 MHz doppia traccia 2 mV/cm tubo 5" L. 380.000 trattabili.  
**Graziano Ceccotti** - via Livornese 42 - Parginano (PI).

**VENDO ANNATE COMPLETE** metà prezzo: cq elettronica 1989-1977 e varie, tubo RC DG7/32 (con schermo) nuovo. Transistor BLY88/A nuovi.  
**Dario Paulin** - S. Croce 472 (TS) - ☎ 220108.

**VENDO O CAMBIO** con regolatore Revoc. Teac, ecc. trasmettitore professionale FM 88+108 output 14 W a richiesta 60 W. Eccitatore ad aggancio di fase (PLL). Quarzi prima scelta, deviazione di frequenza regolabile e visualizzabile su strumento. Compressore B.F. e RMSmetro A.F. incorporati. Banda passante 40 KHz. Perfetta stabilità di frequenza. Mixer stereo professionale per TX, leader per disavvolte musica, parlato incorporato. Max serietà. Tratto solo di persona.  
**Andrea Gandolfi** - via don L. Sturzo 29 - Bologna - ☎ (051) 423244.

**VENDO TUBO CATODICO** nuovo Philips DG 7/32/01. Alimentatore stabilizzato 400 V con uscite normali a 5 e 6,3 V. Acquistato le riviste arretrate di Elettrotecnica-Milano. Libri: impianti elettrici - Il trasformatore - Avvolgimenti di macchine elettriche Grieco - Elettrotecnica - motori elettrici editrice San Marco ecc. Libri della Over-Milano. Del Lavrotto a Belle: macchine a induzione, sincrona a corrente continua. Misure elettriche Industriali.  
**Arnaldo Marelli** - Borgoforte (MN).

**GALVANOMETRO A RIFLESSIONE** max sensibilità  $4 \times 10^{-3}$  A/mm. Resistenza d'entrata 1300  $\Omega$ . Alimentazione 4-125-220 Vca. Nuovo. Imballo originale L. 300.000. Vittorio Palmieri - via Aquileia 12 - Roma.

**CAUSA CESSATA ATTIVITA'** vendo tutto il mio materiale elettronico in un unico pacco per 20.000 lire. C'è veramente di tutto. Alberto Tempo - via Ton 1 - Trieste.

**IN ZONA COMO** so appassionati di elettronica 17+25 anni che dispongono di un paio d'ore alla settimana offresi interessante opportunità. Piero - ☎ (031) 276045 (ore 20+21).

**STABILIZZATORE della c.m.a.c.** c.c.c.c. in buono. Per affare. Luigi Martucci - via Pittore 143 - S. Giorgio (NA).

**VENDO TX AUTOCOSTRUITO** 11+45 m ottimamente incassato completo modulatore + 20 W 11 m 35 in 45 - AM e portante controllata strumento sulla finale 807 alimentazione separata VFO 4/102 Gelsos L. 70.000 comprese spese postali controsegno. Inoltre vendo RX TX 27 MHz modello 713 Sommerkamp 5 W 6 oh quattri + nuovo L. 50.000. Mario Chelli - via Palietici 24 - Compiobbi (FI) - ☎ (055) 693420.

**CALCOLATORE PROGRAMMABILE TEXAS** modello SR58 100 passi di programma 10 memoria fornita di manuale di applicazione custodia e adattatore-caricatore nuova in garanzia vendo per L. 80.000 + s.s. Esclusi perditempo. Marcello Marcellini - via Orvietana 28-A - Marsciano (PG) - ☎ (075) 872777 (ore serali).

**ICOM IC210** ricetrans 2 m FM, VFO, potenza 0,5+10 W, perfetto; antenna 5/8  $\lambda$ , più antenna 11 elem. Fracarro per detto, tutto a L. 385.000, ricetrans CB Utav TRX-30 a 23 canali 5 W L. 70.000. Interruttore crepuscolare a fotoreistenza L. 12.000, trasformatore 12 V, 12 A nuovo. L. 20.000, rivista Selezione Radio TV 1977 annata L. 6.000. Alberto Cicognani - via Leopardi 7/B - Carnusco s. N. (MI) - ☎ 9045871.

**ESEGUI TRADUZIONI** del tedesco inerenti l'elettronica. Paolo Saltori - via Montebaldo 38 - Trento - ☎ 32312.

**SVENDO LABORATORIO RADIANSTICO** composto da molta minuteria di qualsiasi genere, alimentatori wattmetri TX e RX per 144 MHz, rivista di ogni genere e tipo, libri e data sheet di elettronica e telecomunicazioni, voltmetro selettivo ottimo per misure di BF, generatore BF e RF incorporato da 10 Hz a 30 MHz utilissimo per ogni uso uscita calibrata su 50  $\Omega$ . Tratto solo a stock e di persona. Franco Rota - via Dante 5 - Senago (MI).

**RAGAZZO OFFRE** come aiuto-antenna o aiuto-laboratorio ore pomeridiane. Buona esperienza nel campo radio-antenne. Paolo - ☎ 262926 - Milano.

**IBM 380** unità centrale vendesi specificare offerta a mezzo lettera. Roberto Valze - via Mezzofanti 26 - Milano - ☎ 744974.

**CERCO VALVOLE** P790 - P800 - P4000 ricevitori ex-Wehrmacht dispongo: ricev. HRO a 9 cassette; ricev. Coribante (anno 1930).

IN3LGH, Giovanni Longhi - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627.

**VENDO RICEVITORE SRE** Modello 865 OM-OL-OC-FM sezione FM questa completo di mobile con foro per giradischi usato pochissimo. Non dispongo dei manuali o degli schemi relativi. Prezzo da accordare. Danilo Ballardini - via Martiri della Libertà 35 - Malo (VI) - ☎ (0445) 52943.

**VENDO SCHEMA** radiomicrofono in FM 1 W a solo lit. 500. Pagamento anticipato ed inviare francobollo da L. 170. Mario Laguardia - via del Mandorlo 23 - Potenza.

**VENDO OSCILLOSCOPIO 3"** + Tester ICE 680R entrambi nuovi e perfettamente funzionanti a L. 120.000. Filippo De Carlo - via Pantefaria 15 - Lecce.

**WEHRMACHT - LUFTWAFFE**, vendo generatore corrente ridottissima dimensioni 400 W 12/16 V. Funzionante, buona condizioni. L. 100.000. Zaino color avio ottimo per campeggi L. 30.000. Giuseppe Rascaglia - via Foschia 2 - Nicotera (CZ) - ☎ (0963) 81318 (ore 13+21).

**ESEGUI SU ORDINAZIONE** qualsiasi tipo di circuito stampato con metodo fotografico e serigrafico. Paolo Di Pompeo - via dei Platani 167/B - Roma - ☎ 2870450.

## richiesta CB

**CERCO URGENTEMENTE** alimentatore stabilizzato variabile minimo 2,5 A e Rosmetro/Watt-meter in buone condizioni garantita risposta a tutti. Michela Rossetti - via Castello 11 - Uggiano (TA) - ☎ (099) 878347 (ore pomeridiane).

## richiesta OM/SWL

**CERCO FILTRI** per R4C Drake: FL250; FL500; FL1500; FL4000 anche singolarmente. Inoltre direttiva 10-15-20 m con rotore se vera occasione. Franco Magnani - via Respighi 2 - Zola Predosa (BO).

**QUASI OM CERCO** ricetrans FR50-FL50 Yaesu funzionanti, ma non carissimi! G.F. Giordano - via Rosini 29 - Collegno (TO) - ☎ 725151 - 725170 (ore ufficio, c/o Radio Centro 95).

**RICEVITORE VHF Eddystone 990R** cerco occasione. Eugenio Antichi - corso Martinetti 116 - Genova - ☎ 453438.

**TELAETTO 6 METRI** Sommerkamp FR DX 300 cerco anche non quattri. Salvatore La Pietra - viale Magnolia 10 - Palermo.

**CERCO CONVERTITORE** per 136/137 MHz, da applicare a RX Gelsos, G.4/216 (per ricatone segnali APT). Roberto Varzin - Frazione Entramp - Ovaro (UD).

**80 m DIPOLO** CERCAI massima serietà tratto preferibilmente con Marche e Abruzzi. Paolo Nonni - via A. Da Giussano 23 - Porto d'Ascoli (AP).

**RICEVITORE ADF** anche non funzionante, purché non sfasciato cerco. Mi interessano anche altri ricevitori europei. Scrivere specificando modello, caratteristiche, stato di "conservazione", e prezzo. Rispondo a tutti. Piero Lovisolo - via Della Rocca 38 - Torino.

**XT600C - XR1001 CERCO:** diaposto accettare anche solo Tx E.R.E. o altra marche. Preferirei anche Yaesu FT-200. Diaposto pagare bene purché in buono stato. Alessandro Cherubini - via del Tadolino 26 - Roma - ☎ 391182 (ore 13.30 + 14.30 + 19 + 23).

**ALIMENTATORE 220 V AC** per apparato 19 MK 2 cerco, solo se completo di valvole. Francesco Bosio - via Trieste 30 - Acqui Terme (AL).

**CERCO:** apparecchiature a valvole ex-Wehrmacht. Inoltre AR18 - OC7 - OC11. Giovanni Longhi - Chiusa (BZ) - ☎ (0472) 47627.

**CERCO DISPERATAMENTE** persona che possa farmi il circuito stampato, presentato su eq. n. 1-1976 pag. 97, con attacco a connettore 22 poli e rispettando i numeri di collegamento e le misure del circuito che saranno date su richiesta. Per chiarimenti e richieste per il lavoro, telefonare. Vendo Monitor SSTV con tubo da 5" autocostituito vedi sperimentare 1972 su contenitore professionale a sole L. 150.000, perfettamente funzionante. Claudio Gobbo - via Giardini 5 - Treviso - ☎ 44535.

**CAMBIO:** ricetrasmittente CB Finetone 2 ch 1 W, lineare CB 30 W ZG mod. 8/30, alimentatore Midland 13.5 V 2 A, autoradio Autovox valvolare 12 Vcc OM 2 gamma OC (48-25 m) per TRX Wireless tipo 48 MK 1 o TRX 6-9 MHz purché funzionante e completo in ogni sua parte. Tratto solo zona Milano e limitrofe. Paolo - ☎ (02) 2473129 (ore pasti).

**RICEVITORE COPERTURA CONTINUA** (0,5+30 MHz) cerco tipo FRG-7, SSR1, XCR-30 o equivalenti. Tratto preferibilmente Roma e provincia. Emanuele D'Andrea - via Font. Arenato 270 - Roma - ☎ (06) 6253315.



# SIMBOLOGIA TRASFERIBILE A IMPRESSIONE DIRETTA SU RAME PER DISEGNARE CIRCUITI STAMPATI



VIA APULEIO, 2. 20133 MILANO

**PRESSO I MIGLIORI RIVENDITORI DI COMPONENTI ELETTRONICI**

**TRANSCEIVER TYPE 19-MK-IV** originale, con manuale tecnico disposto pagare L. 170.000 versione 12 V o 24 V. Receiver Radio R-382-URR. Digital Collina originale, con manuale tecnico, disposto pagare L. 300.000 alimentazione 24 V. Umberto Fedeli - via don Vincenzo Grossi - Pizzighettone (CR). ☎ (0372) 743715 (ore pasti).

## richieste VARIE

**ACQUISTO A META' PREZZO** di copertina riviste smontate, annate complete di: L'Antenna - Wireless World - ed elettronica 1969-70-71-72 - Selezione di tecnica RTV 1970-77 - Radiotecnica TV. Inoltre libri in italiano o inglese. Scrivere per accordi. Domenico Salvatore - via C. Alberto 16 - Alghero (SS) - ☎ (079) 876096.

**STIAMO DISPERATAMENTE TENTANDO** di installare nella zona di Ostia Lido (P. di Roma), una radio privata da circa 2 anni... A questo punto chiedo: chiunque sia interessato a darci una mano, in qualsiasi maniera (soci, speaker, personale tecnico) sarà tutto ben accetto. (Chiaramente si intende solo zona Ostia e dintorni). Francesco Grossi - via delle Alcutine 124 - Ostia. ☎ 6693821.

**CERCO URGENTEMENTE** elenco completo valvole del ricevitore Hallicrafter modello S-88. Pagherò il dovuto. Roberto Francioni - via Suvereto 220 - Roma - ☎ 8103450.

**CERCASI SCHEMA** di un radiorecettore per 75 kHz da utilizzare per la ricezione di segnali orari. Pago bene purché completo nei minimi particolari. Pierluigi Turini - via Tintoretto 7 - Bologna - ☎ (051) 386508.

**CERCO GENERATORE BARRE-COLORE** tipo PM5508 Philips oppure G22/01 Geloso o tipo FG387 Nordmende. Vendo oscilloscopio 5" pre montato trigger 0-10 Mhz transistori senza tubo L. 40.000. Generatore bianco e nero servizio TV con incorporato Signal Tracer Philips GM2892 CCIR. L. 80.000. Giuseppe Castelli - via Bergamo 5 - Milano - ☎ 582183 (dopo ore 20).

**ARRETRATI CQ CERCO:** 5-78 - 12-75 - 9-74 - 12-72 - 8-71 - 10-71 - 2-70. Pierluigi Pellegrin - via Longarone 1 - Milano.

**STAMPANTE** per sistema a microprocessore cerco. Inoltre perforatore-lettore di zone ed eventualmente terminale tele-scrittore, tutto in codice ASCII. Giuseppe Gerbore - via Schiva 33 - Imperia.

**EHI, AMICI!** Se hai schemi elettrici di buoni TX FM e OC completi di circuito stampato e liste componenti da vendere oppure ti interessa materiale ferroviario LIMA «HD» nuovo, o ancora vuoi francobolli ITALIANI ed esteri di ottima qualità e nuovi, e se hai il foglio di istruzioni per il montaggio del Mixer AMTRON UK 718 che non ti serve più, allora parlare con me. Roberto Chinese - via Simonetti 9 - Vicenza.

Dopo il grande successo della I edizione ora è in vendita la II edizione riveduta, ampliata ed aggiornata del famoso libro

## MICROPROCESSORI e MICROCOMPUTERS

in lingua italiana - oltre 300 pagine adottato come libro di testo nei corsi sui  $\mu P$  organizzati da C.P.M. e T.P.A. spedizione contrassegno L. 20.000

**RICHIEDETELO SUBITO a:**

**Studio C.P.M. di Carlo Pignagnoli**  
Via M. Gioia 55 - 20124 MILANO  
Tel. 02 - 683 680 - 688 90 98 oppure  
**T.P.A.**  
Via V. Monti 8 - 20123 MILANO  
Tel. 02 - 878 580 - 874 094

2

# YAESU CENTRI VENDITA

## ANCONA

ELETTRONICA PROFESSIONALE  
Via 29 Settembre, 14 - Tel. 28312

## BOLOGNA

RADIO COMMUNICATION - Via Sigonio, 2 - Tel. 345697

## BOLZANO

R.T.E. - V.le Druso, 313 (Zona Artigianale) - Tel. 37400

## BRESCIA

CORTEM - P.za della Repubblica 24/25 - Tel. 57591

## CAGLIARI

SA.CO.EL - Via Machiavelli, 120 - Tel. 497144

## CARBONATE (Como)

BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

## CATANIA

PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

## CITTÀ S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

## EMPOLI

ELETTRONICA NENCIONI MARIO  
Via Antiche Mura, 12 - Tel. 81677/81552

## FANO

BORGOGELLI AVVEDUTI - Via Arco di Augusto, 76

## FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

## FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE - Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

## GENOVA

TECNOFON - Via Casaregis, 35/R - Tel. 368421

## MILANO

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051

## MILANO

LANZONI - Via Comelico, 10 - Tel. 589075

## MILANO

DENKI s.a.s. - Via Poggi, 14 - Tel. 2367660/665

## MODUGNO (Bari)

ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

## NAPOLI

BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

## NOVIGLIGURE (Alessandria)

REPETTO GIULIO - Via delle Rimembranze 125 - Tel. 78255

## ORIANO (Venezia)

ELETTRONICA LORENZON - Via Venezia, 115  
Tel. 429429

## PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

## PESARO

CECCOLINI - Via Trento, 172

## PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

## REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo, 4/A - Tel. 94248

## ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942

## ROMA

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

## ROMA

TODARO KOWALSKI - Via Orti di Trastevere, 84  
Tel. 5895920

## S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 6102135

## SENIGALLIA

POSSANZINI CARLO - Via Rossini, 45

## TORINO

CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

## TORINO

TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

## TRENTO

EL DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

## TRENTO

CONCI SILVANO - Via San Pio X, 97 - Tel. 80049

## TRIESTE

RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

## VARESE

MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 282554

## VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561



# Yaesu FRG 7000 il "non plus ultra"

**Ricezione digitale da 0,25 a 29 MHz  
con risoluzione a 1 KHz  
e con orologio digitale incorporato.**



**L. 639.000** IVA compresa

Gamma di ricezione: 0,25 - 29,9 MHz  
Mode: AM, SSB, CW

Sensitività: SSB/CW - Meglio di 0,7  $\mu$ V su S/N 10 dB - AM - Meglio di 2  $\mu$ V su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)

Selettività: SSB/CW  $\pm 1,5$  KHz (-6 dB),  $\pm 4$  KHz (-50 dB) - AM  $\pm 3$  KHz (-6 dB),  $\pm 7$  KHz (-50 dB)

Stabilità: meno di  $\pm 500$  Hz di spostamento dopo 1/2 ora di riscaldamento.

Impedenza d'antenna: alta impedenza, da 0,25 - 1,6 MHz 50 ohms non bilanciata da 1,6 - 29,9 - MHz

Impedenza speaker: 4 ohms

Uscita audio: 2 W.

Alimentazione: 100/110/117/200/220/234 V AC, 50/60 Hz

Consumo: 25 VA

Misure: mm 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285 (spessore)

Peso: 7 Kg



**YAESU**





20139 MILANO  
p.zza Bonomelli, 4  
Tel. (02) 5693315

DISTRIBUZIONE PRODOTTI ELETTRONICI PER  
USO HOBBISTICO CIVILE INDUSTRIALE

**SCATOLA DEL DILETTANTE  
COMPREDENTE TRANSISTORS -  
INTEGRATI - DIODI - RESISTENZE  
CONDENSATORI E ALTRO MATERIALE  
NUOVO GARANTITO  
OFFERTA DI LANCIO L. 20.000**

- R-10** - 100 resistenze assortite 1/4 W 5 %  
**R-100** - 20 resistenze valori assortiti 1/2 W 1 % - 2 %  
**B-10** - 10 integrati serie SN90, SN93, ecc.  
**D-109** - Modulo alimentatore stabilizzato autoprotetto tensione variabile da 0,7-30 V, 10 A esecuzione professionale  
**E-50** - 20 elettrolitici misti valori e tensioni  
**T-10** - 10 radiatori per TO5 altezza 10 mm colorati  
**T-20** - 10 radiatori per TO5 altezza 20 mm colorati  
**S-30** - 20 transistor assortiti nuovi AC-BC-BD ecc.  
**M-10** - 50 condensatori ceramici assortiti  
**M-30** - 50 condensatori carta stiroflex assortiti  
**L-40** - 20 condensatori tantalio assiali assortiti  
**L-60** - 25 condensatori tantalio goccia assortiti  
**H-5** - 5 Triac 200 V 15 A  
**H-10** - 5 Triac 400 V 15 A  
**Z-8** - 10 compensatori ad aria 3 ÷ 10 x 2 e 3 ÷ 10 pF  
**A-18** - Alimentatore professionale da laboratorio a cassette estraibili costruzione SHARP con ventola di raffreddamento finali, relè di inserimento e disinserimento rete, entrata 195-220-240 V

- uscite:** 3 V positivo - 20 A max - 1° cassetto  
3 V negativo - 20 A max - 2° cassetto  
5 V positivo - 40 A max - 3° cassetto  
12 V positivo - 16 A max - 4° cassetto  
18 V negativo - 12 A max - 5° cassetto

**Tutti i cassette sono controllati tramite diodo SCR**  
Cassetto pilota comprendente trasformatore, elettrolitici e scheda di pilotaggio per tutto l'intero apparato, possibilità di uscita anche a 28 V.  
**ULTIMI ESEMPLARI SINO A ESAURIMENTO,**  
con schema elettrico. Prezzo

- S-80** - Separatore di rete SHARP, 50 Hz entrata 195-220-240 V, uscita 24 V e 220 V, 15 A, disinserimento automatico tramite relè temporizzatore; l'inserimento o il disinserimento avviene nel tempo di 10 secondi; date le disposizioni E.N.P.I. il separatore è obbligatorio per i laboratori, stazioni Radioamatore, ecc.  
**Sino ad esaurimento, con schema elettrico.**

Prezzo speciale

- F-40** - Filtro interferenze di linea elimina l'80 % dei disturbi di rete. Possibilità di usarlo anche a 380 V o 220 V normali.  
Marca FILTRON 50 Hz temperatura 65 °C max isolamento 240 Vca; ottimo per stazioni Radioamatore e stazioni Radio private.  
**Sino ad esaurimento, con schema elettrico.**

Prezzo

L. 1.500  
L. 2.000  
L. 3.500  
  
L. 45.000  
L. 2.500  
L. 1.200  
L. 1.800  
L. 4.000  
L. 2.000  
L. 2.500  
L. 3.500  
L. 2.500  
L. 10.500  
L. 12.000  
L. 2.000

L. 250.000

L. 180.000

L. 90.000

**TRANSISTORI GIAPPONESI**

2SA497	L. 1.000
2SA523	L. 1.200
2SA606	L. 1.000
2SA634	L. 1.200
2SA708	L. 900
2SA725	L. 800
2SA726	L. 900
2SA732	L. 1.100
2SA816	L. 2.000
2SB407	L. 1.500
2SB426	L. 1.800
2SB449	L. 1.700
2SB474	L. 1.500
2SB510	L. 900
2SB527	L. 2.500
2SB541	L. 3.500
2SC458	L. 400
2SC481	L. 950
2SC482	L. 950
2SC486	L. 1.000
2SC696	L. 1.100
2SC730	L. 4.500
2SC733	L. 1.700
2SC774	L. 1.500
2SC775	L. 1.500
2SC778	L. 4.500
2SC796	L. 1.500
2SC798	L. 1.300
2SC799	L. 4.500
2SC816	L. 1.000
2SC869	L. 900
2SC945	L. 400
2SC1096	L. 2.200
2SC1226	L. 1.100
2SC1239	L. 5.000
2SC1312	L. 450
2SC1313	L. 500
2SC1384	L. 900
2SC1413	L. 2.800
2SC1762	L. 1.100
2SC1889	L. 900
2SD325	L. 3.000
2SD328	L. 850
2SD350	L. 4.500
2SD357	L. 2.200
2SD388	L. 3.500
2SD471	L. 1.600

**INTEGRATI**

μPC554	L. 5.000
μPC576	L. 3.200
μPC577	L. 4.500
μPC1020	L. 3.300
μPC1024	L. 1.500
μPC1025	L. 3.200
TA7204	L. 3.200
TA7205	L. 3.500
AN214	L. 5.000
BA511	L. 6.000
LA3301	L. 4.500
LA4030	L. 6.000
LA4031P	L. 4.500
LA4032	L. 7.500
LA4100	L. 4.500
LA1111	L. 4.000
BA511	L. 6.000
TA7120	L. 4.500

CATALOGO A RICHIESTA L. 1.000.  
CATALOGO PER RADIATORI L. 1.000.

**N.B.:** Per altri materiali si prega consultare le riviste precedenti. Non si accettano ordini inferiori alle L. 10.000 oltre alle spese di spedizione che assommano a L. 3.000. Il pagamento si intende anticipato almeno per il 50 %. Non si accettano ordini telefonici da privati.

**C.S.:** Per quanto riguarda A-18, S-80, F-40 la spedizione avviene tramite corriere con spese a carico del destinatario.

**ATTENZIONE!!!**

Disponiamo di tutte le pubblicazioni ARRL e inoltre accettiamo prenotazioni per le Edizioni 1979 del CALLBOOK INTERNATIONAL.

**INTERPELLATEC I!!!**



# HAM CENTER

di PIZZIRANI P. & C. S. R. L.

VIA CARTIERA, 23 - TELEFONO (051) 84.66.52  
40044 BORGONUOVO DI PONTECCHIO MARCONI,  
(BOLOGNA) ITALY

## Un regalo ambito a un prezzo eccezionale!!!

### FREQUENZIMETRO HC 2 F



**L. 182.500** IVA compresa

#### Caratteristiche:

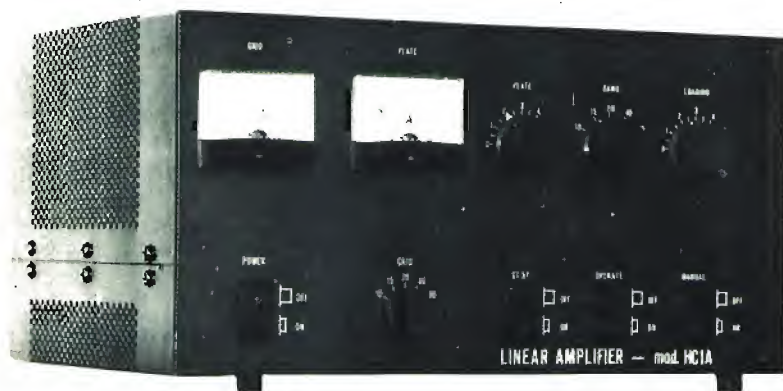
Capacità di lettura	: 10 Hz - 200 MHz
Visualizzazione	: 7 display
Base dei tempi	: 1 MHz a quarzo
Sensibilità	: tipica 50 mV
Risoluzione	: 1 Hz in LF 100 Hz in HF
Impedenza di ingresso	: 1 MΩ - 10 pF
Trigger	: automatico
Volt input max	: 50 V
Alimentazione	: 220 Vac 50 Hz
Dimensioni	: 235 x 87 x 240 mm
Peso	: Kg 2,5

Tutti i componenti integrati sono montati su zoccolo.

Apparecchiature da noi trattate:  
**DRAKE - KENWOOD - ATLAS - ZODIAC**

Accessori e componenti:

**TUBI EIMAC - G.E. - SYLVANIA - SIEMENS - TRANSISTOR MOTOROLA**



## HC 1A

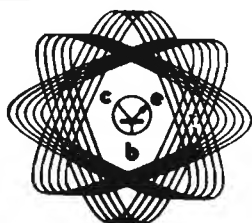
**l'Amplificatore  
Lineare  
che non teme  
confronti**

#### CARATTERISTICHE GENERALI

Frequenze coperte	: da 3,5 a 4,1 MHz da 7 a 7,6 MHz da 13,9 a 14,6 MHz da 21,0 a 21,6 MHz da 28,0 a 29,7 MHz	Tensione di alimentazione	: 220 Vac 50 Hz
Modi di funzionamento	: LSB, USB, CW, AM	Impedenza di antenna	: 52 Ω
Prodotti di intermodulazione	: Minori di -35 dB	Tubo impiegato	: Eimac 3 500 Z
		Potenza di pilotaggio	: 30 W
		Potenza input con mod. sinusoidale	: 750 W PeP
		Dimensioni di ingombro	: mm 420 x 338 x 220

**L. 650.000** IVA comp.

... Ricordate **HAM CENTER** è sinonimo di **GARANZIA e QUALITA'**



**centro  
elettronico  
biscezzi**  
via della  
giuliana 107  
tel. 319.493  
ROMA

## VENDITA PER CORRISPONDENZA

AY38500 L. 12.000  
Led rossi L. 150  
Led verdi L. 200  
FND70 o FND500 L. 1.500  
TIP 33 o 34 L. 800  
TIP 110 o 115 o 117 L. 1.000  
TIP 120 o 125 o 126 L. 1.200  
MJ2501 o 3001 L. 2.200  
MM5311 o 5314 L. 8.500

OROLOGIO T.1003 L. 16.000  
MK5009 L. 10.000  
95H90 L. 10.000  
2SC1307 L. 6.500  
2N1711 L. 250  
2N4427 L. 900  
2N3819 L. 500  
L005 reg. 5V L. 1.500  
UAA170 L. 3.000

UAA180 L. 3.000  
NE555 L. 600  
NE556 L. 1.000  
9368 L. 1.500  
SN76131 L. 1.000  
SN7490 L. 700  
CA3089 L. 1.400  
TDA1200 L. 1.400  
TDA2020 L. 3.000  
ICL8038 L. 4.000  
LM381 L. 2.000  
LM1458 L. 1.200  
MA741 L. 600  
MA723 L. 600  
AF279 L. 600  
AF280 L. 600  
Regolatori 1 Amp L. 1.200

Saldatori a pistola 25 W L. 5.000  
Saldatori a pistola 100 W L. 6.000  
Saldatore a pistola doppia punta e doppio wattaggio 25-100 W L. 7.000  
Saldatore a pistola Philips 100 W L. 8.000  
Saldatore stilo Philips 25-30 W L. 5.500  
Saldatore Philips doppio watt. 25-50 W L. 7.000  
Saldatore Philips con succhiastagno L. 9.500

Amplificatori da 2 W BF L. 2.000  
Amplificatori da 4 W BF L. 2.500  
Amplificatore da 50 W L. 15.000  
Preamplificatore stereo L. 15.000  
Alimentatore da 2,5 A stab. L. 9.000  
Amplificatore per TV 42 dB L. 18.500  
Amplificatori per TV 30 dB L. 16.500

Attenzione: Ordini non inferiori a L. 5.000.  
I Vostri ordini saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento in contrassegno.

## LABORATORIO STEREO Hi Fi di ENRICO CUTOLO

### Ingrosso dettaglio di componenti Hi Fi

Concessionario: PIONEER, STEG, TEAC, SUPERSCOPE, CORAL, R.C.F., ITELCO, POWER ADC  
via Europa 34 - 80047 SAN GIUSEPPE VESUVIANO (Napoli) - Tel. 081-8273975

Il Laboratorio Stereo Hi Fi, nell'intento di venire incontro alle tante emittenti Radio, inizia da questo mese attraverso le pagine di questa rivista, a pubblicizzare parte dei prodotti trattati a prezzi di ingrosso anche per singoli pezzi.

**TESTINE MAGNETICHE ADC QL30** complete di stilo, 1 p. L. 15.000 - 2 p. L. 28.000 - 5 p. L. 65.000 e 10 p. L. 115.000 (IVA compresa).

**SINTOAMPLIFICATORI SUPERSCOPE mod. 1220**, 17+17 W AM FM, ottimi come monitori in uno studio radiofonico o impianti Hi-Fi. (Ricordiamo che Superscope è un marchio MARANTZ). Al prezzo di L. 165.000 (IVA compresa).

**PIASTRA GIRADISCHI SUPERSCOPE (MARANTZ)** modello TT4 completa di testina magnetica, braccio ad «esse», trazione a cinghia, discesa frenata, al prezzo di L. 120.000 per un solo pezzo, e di L. 220.000 per 2 pezzi (IVA inclusa).

**MIXER POWER**, 5 ingressi stereo così ripartiti: 2 ingressi phono magnetico - 1 ingresso microfono - 1 ingresso aux - 1 ingresso tape - 2 uscite una per pilotare amplificatori o trasmettitori e una per registrazione - preascolto su tutti gli ingressi L. 140.000.

**CUFFIE DINAMICHE** ultraleggere (peso 150 gr) ideali per gli operatori radiofonici non danno nessun fastidio. Ricoperta di spugna, da 4 a 16 Ω L. 15.000 la coppia (IVA inclusa).

**CASSETTE VERGINI** della durata di 5 minuti usabili per la pubblicità L. 6.000 per 10 pezzi L. 50.000 per 100 pezzi (IVA inclusa).

**COMPRESSORI DI DINAMICA** stereofonici ad alta fedeltà (mancanti di alimentazione e contenitore) L. 120.000 cad.

Evasione della consegna dietro ordine scritto. Spedizione in contrassegno ovunque. Spese postali reali a carico del Committente. Merce pronta a magazzino. Ordine minimo L. 30.000.  
NB.: Scrivere chiaramente il nome e l'indirizzo del Committente.

# HOBBY ELETTRONICA

**SABATO POMERIGGIO  
CHIUSO**

via Gaudenzio Ferrari, 7

20123 MILANO

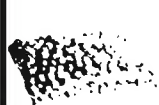
Tel. 02/8321817

(ingresso da via Alessi, 6)



**INCHIOSTRO** antiacido di tipo autosaldante diluibile con alcool denaturato  
 flacone 10 c.c. L. 800  
 flacone 50 c.c. L. 1.800

**PENNARELLO** per tracciare circuiti stampati L. 3.000



**CLORURO FERRICO** da diluire in un litro d'acqua L. 500



**KIT COMPLETO PER CIRCUITI STAMPATI** completo di piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido cm. 18 x 23. L. 3.000  
 Come sopra con vaschetta antiacido cm. 25 x 30 L. 3.500

## OFFERTE SPECIALI

10 Led rossi	L. 1.500
5 Led verdi	L. 1.900
5 Led gialli	L. 1.900
100 Resistenze 1/2 Watt - 5-10% - 20 valori assortiti	L. 1.000
20 Bobine e/o impedenze assortite	L. 500
10 Potenzimetri semplici e doppi assortiti	L. 1.000
10 metri cavo flessibile per collegamenti- colori a scelta	L. 500
4 metri piattina flessibile 6 capi	L. 1.000
2.5 metri piattina flessibile 9 capi	L. 1.000
50 condens. ceramici assort.	L. 1.000
50 condensatori elettrolitici assort.	L. 1.500
15 trimmer assortiti	L. 1.000
FND500 L. 1.800	FND357 L. 1.600
SN7490 L. 650	SN74141 L. 800
TAA611B L. 800	TBA800 L. 1.500
	TDA2020 L. 3.200
BD142 L. 750	SAS560 L. 2.000
	9368 L. 1.800
	NE555 L. 800
	TBA810S L. 1.800
	2N918 L. 300
	2N2219 L. 450
	TV18 L. 750
	FCD810 (TIL112) L. 950

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 o mancanti di anticipo minimo L. 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o anche in francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP.

### VISITATECI O INTERPELLATECI:

disponiamo di un vasto assortimento di transistors, circuiti integrati, SCR, triac e ogni altro tipo di semiconduttori. Troverete anche accessori per l'elettronica di ogni tipo come: spinotti, zoccoli, impedenza, dissipatori, trasformatori, relè, boccole, manopole, contenitori e tanto altro materiale, anche di stock, a prezzi eccezionali, unitamente a scatole di montaggio delle maggiori case.

# 5<sup>a</sup> MOSTRA MERCATO MATERIALE RADIANTISTICO e delle TELECOMUNICAZIONI

## PIACENZA

**QUARTIERE FIERISTICO**

**9 - 10 SETTEMBRE 1978**

### ORGANIZZAZIONE E PRENOTAZIONE BOX PER ESPOSITORI:

ENTE AUTONOMO MOSTRE PIACENTINE  
 SEZIONE DI PIACENZA A.R.I.

C.P. 118  
 C.P. 110

29100 PIACENZA  
 29100 PIACENZA

**telefono: 0523 / 37.850**

**COMPRIAMO** forti quantitativi  
di materiale elettronico in genere  
*Pagamento in contanti*

scrivere, telefonare a:

**MICROFON**

di Balsamo Cesare

via don Bosco, 16  
20139 MILANO  
tel. (02) 5392409

**OFFERTA DEL MESE**  
Vendita esclusivamente all'ingrosso

AC125	L. 80	BD633	L. 150	SN76013	L. 1000	TBA800	L. 1000
AC126	L. 80	BF115	L. 120	SN76231	L. 1000	TBA820	L. 1000
AC127	L. 80	BF167	L. 120	SN76660	L. 1000	TBA920	L. 1000
AC128	L. 80	BC158	L. 80	SN76620	L. 1000	TBA1440	L. 1000
AC142	L. 100	BC159	L. 80	SN76600	L. 1000	TDA440	L. 1000
AC187	L. 80	BF173	L. 120	SN7490	L. 1000	ZENER 1 W	
AC188	L. 80	BF178	L. 180	SN7441	L. 1000	6.8 - 27 V	L. 130
BC107	L. 100	BF179	L. 200	CA920	L. 1000	BZY88C18	L. 60
BC108	L. 100	BF196	L. 80	TAA611B	L. 1000	ZPD15	L. 100
BC109	L. 100	BF197	L. 80	TAA630	L. 1000	ZDP9.1	L. 100
BC147	L. 80	BF198	L. 80	TBA120	L. 1000	DIODI P3	L. 40
BC148	L. 80	BF199	L. 70	TBA311	L. 1000	AA119	L. 40
BC149	L. 80	BF224	L. 90	TBA510	L. 1000	BAV18	L. 50
BC178	L. 100	BF458	L. 200	TBA530	L. 1000	BAX13	L. 50
BC183	L. 50	tip42	L. 220	TBA540	L. 1000	BAV216	L. 30
BC207	L. 50	TUP2A	L. 170	TBA550	L. 1000	RI20	L. 30
BC208	L. 50	2N3227	L. 100	TBA560	L. 1000	BY206	L. 120
BC237	L. 50	2N3903	L. 60				
BC238	L. 50	2N3300	L. 150				
BC267	L. 70	2N3819	L. 200				
BC298	L. 70	2N3010	L. 100				
BC327	L. 80	2N3905	L. 80				
BC377	L. 100	2N956	L. 100				
BC558	L. 50	2N6241	L. 100				
BCY59	L. 100	TAA550	L. 90				
BD142	L. 300	SCR1X9571	L. 400				
BD136	L. 200	MA709	L. 300				
BD243	L. 220	SN7600	L. 1000				

**QUARZI PHILIPS per TV COLORE**

4433.619 03061.620 L. 2000

**LED ROSSI - VERDI Ø 3 - Ø 5** L. 80

Capsule riceventi e trasmettenti per  
citofoni, la coppia L. 1200

Cordoni estensibili per telefoni  
e citofoni L. 1000

**ORDINI NON INFERIORI A L. 100.000 + spese**

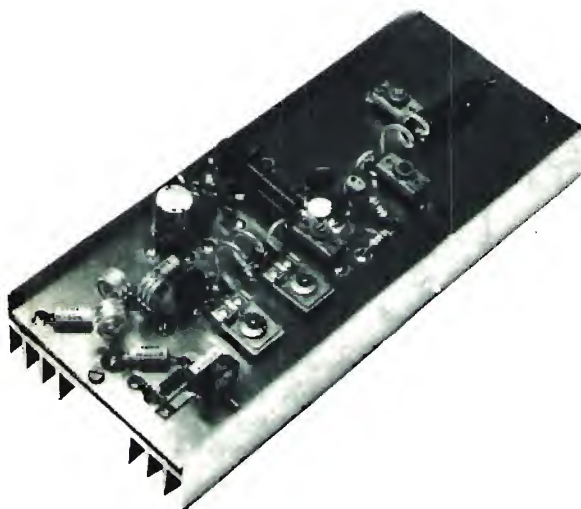
**MAGAZZINO SURPLUS - RICAMBI PHILIPS, KORTING, EMERSON**  
**MATERIALE VARIO**

via Pier della Francesca, 2 ang. Leonardo da Vinci  
20092 CINISELLO BALSAMO - tel. (02) 9284184 - 6184184

Pagamento in c/assegno + spese postali. Si garantisce l'ottima qualità della merce.  
FATECI RICHIESTA DI QUALSIASI ALTRO MATERIALE.



## BROADCAST ovvero EMITTENTI LIBERE: una soluzione SUNSHINE per qualsiasi problema, dal microfono all'antenna.



### Caratteristiche comuni a tutti i modelli:

- alimentazione stabilizzata incorporata stabilità  $\pm 0,15\%$  alle variazioni di carico e di rete (220 V  $\pm 15\%$ ).
- Wattmetro / Rosmetro incorporati.
- Ventilazione forzata da 145 a 305 m<sup>3</sup> / ora nei mod. 425 al 430
- eleganti contenitori in esecuzione professionale unificati (designer A. CRUCIANI).

Mod. 423 e 424 (stereo) EXITERS - In 8 versioni con 2 eccitatori base - ECONOMICO composto da modulatore, base quarzata, pilota e finale - PROFESSIONALE ad aggancio di fase (PLL) e sintesi di frequenza, da 88 a 108 MHz in 2000 canali di 10 in 10 KHZ - banda passante 0 - 100.000 HZ a  $\pm 0,6$  dB - preenfasi commutabile 0 - 25 - 50-75  $\mu$ S - Indicatore della deviazione a diodi leds.

Contenuto armonico inferiore di 75 dB (2<sup>a</sup> arm. - 65 dB).

Potenze output - 15W e 30W (a richiesta)  
A partire da L. 530.000.

Mod. 425 a 430 BOOSTERS - amplificatori lineari da 100/150/200/250/300/400 W RF - potenza di pilotaggio nominale 15 W - filtri passabasso incorporati (a cavità dorata nel mod. 430).

Attenuazione dei filtri da min. 40 dB al 60 dB (cavità) sulle armoniche.

Perdita inserzione max 1 dB  
A partire da L.390.000.

Modulo da 100 W (montato e tarato) è lo stesso impiegato nel ns. mod. 425.  
Alimentazione 28 Vdc 6 A circa.  
L. 185.000

Mod. 520 MIXER - 16 canali mono (8 STEREO)  
3 fono equal. RIAA  $\pm 1$  dB - 4 mic. 1,6 mV 200 / 30.000 h (ohm) 3 aux 150 mV/100 K h - 2 barre cuffia preascolto-ascolto - master con controllo toni uscita max 2V RMS - prese per registrazioni VU sul preascolto e sul master.  
L. 320.000

### IN PREPARAZIONE

Mod. 1000 STEREO PREAMPLIFIER

- » 1001 TEN BAND OCTAVE EQUALIZER
- » 1002 500 W POWER AMPLIFIER
- » 1003 POWER SUPPLY UNIT

Impianto d'alta classe per discoteche, grandi ambienti, etc.

### COMPONENTISTICA PROFESSIONALE

CONTENTITORI VIP per ogni tipo di apparecchiatura prodotti dalla ditta C.E.C.  
via Acerra, 36 - 00010 SALONE ROMA

# PULSAR

OVVERO TANTE POSSIBILITA' D'IMPIEGO  
DI UN APPARATO CHE «SEMBRA»  
UN FREQUENZIMETRO

*Leggete le principali applicazioni e poi dategli 12 Vcc 280 mA; vedrete che è molto di più.*



- ✓ Usate spesso portatili? Con i suoi 280 mA di consumo vale la pena di usarlo solo come sintonia digitale. Ma ....
- ✓ Avete la sintonia continua e vi piacerebbe averla canalizzata? Procurate dei commutatori ed al resto pensa il PULSAR ....
- ✓ Il vostro VFO passeggia? Un varicap e con il PULSAR il gioco è fatto: il vostro VFO avrà la stabilità di un quarzo ....
- ✓ Volete conoscere la frequenza di ricezione oltre a quella di trasmissione? Un commutatore ed il PULSAR vi visualizzerà oltre alla frequenza di trasmissione quella di ricezione essendo possibile sommare o sottrarre il valore di conversione (max 3 valori diversi).
- ✓ Costruite da soli il vostro TX? Potreste avere qualche problema di stabilità ed allora fate il VFO direttamente in fondamentale, il PULSAR collegato in FREQUENCY LOOK LOOP ve lo terrà stabile entro  $\pm 100$  Hz.
- ✓ L'impiego del PULSAR è estremamente interessante nella realizzazione di apparati FM Stereo-Mono Broadcasting, in quanto è possibile ottenere, con un oscillatore libero, tutti i canali della Banda 88  $\div$  108 MHz con stabilità di  $\pm 100$  Hz a passi di 1 KHz. Si noti che non si hanno difficoltà di modulazione come può accadere con i classici sintetizzatori a fase-Look.  
(A richiesta è disponibile l'eccitatore completo).

Il PULSAR viene costruito in due versioni diverse per sensibilità e gamma di frequenza.

Caratteristiche comuni alle due versioni:

Tensione di alimentazione:  
12 Vcc.

Assorbimento: 280 mA.

Stabilità del quarzo:

$5 \cdot 10^{-8}$  /giorno.

Stabilità in temperatura:

7,5 ppm/grado.

Delta f di aggancio:

$\pm 20$  KHz (a richiesta:

$\pm 500$  KHz).

Tensione di uscita dal F.L.

L. (frequency look

loop): da 1 a 9 volt.

Display: a 6 cifre tipo

FND 70.

Dimensioni: 80 x 100 x 30 mm.

## MODELLO B

Sensibilità ingresso 1:

10 mV/50 ohm

Sensibilità ingresso 2:

60 mV/50 ohm

Max frequenza ingresso 1:

45 MHz

Max frequenza ingresso 2:

250 MHz

## MODELLO A

Come il modello B ma con il solo ingresso 1.

Prezzo Modello A: 127.000

Prezzo Modello B: 155.000

Prezzo Manuale: L. 1000 in francobolli.

# ELSY

## ELETRONICA INDUSTRIALE

Via E. Curiel, 10

Fornacette (PI)

tel. (0587) 40595

I PREZZI SONO AL NETTO DI IVA E DI SPESE DI SPEDIZIONE. VENDITA PER CONTANTI O TRAMITE CONTRASSEGNO

# Incontri ravvicinati con la ICOM del primo tipo.

## Mod. IC-202 E

- Gamma di frequenza 144-146 MHz, in SSB e CW.
- Potenza in uscita RF dal trasmettitore 3W. P.e.P. in SSB e 3W. in CW.

**L. 262.000**  
IVA COMPRESA



## Mod. IC-402

- 432 MHz, SSB (USB-LSB) CW a VXO
- 3 W.
- 430,0 a 435,2 MHz.



## Mod. IC-215 E

- 15 canali 12 quarzati
- Gamma di frequenza 144-146 MHz.
- Uscita trasmettitore: Hf: 3 W; LOW; 0,5 W.

**L. 295.000**  
IVA COMPRESA



**ICOM**

Vedere elenco rivenditori ICOM in altra parte della rivista.

## LUCI PSICHEDELICHE A MODULI

1000 W per canale  
Sensibilità: 250 mV

Apparecchio completo.  
Montato senza lampade esterne.

L. 38.000

In kit di montaggio

L. 32.000

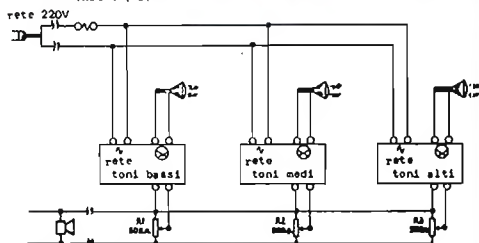
Solo moduli

cadauno L. 6.000



ELETTROACUSTICA VENETA  
THIENE (VI)

MODULO PER EFFETTI PSICHEDELICI  
mod. 3/76 - a tre vie



**ATTENZIONE !!!**  
Prima di inserire le lampade all'apparecchio, assicurarsi che queste non siano, tenute a portalempade od il cavo di collegamento in corto circuito, poiché in tal caso il modulo si scalderebbe e potrebbe essere distrutto.

## Gli indispensabili manuali di consultazioni tecniche ECA NUOVE EDIZIONI

TVT 77	Equivalenze e dati parziali transistori europei	L. 5.800
TVT 78	Equivalenze e dati parziali transistori americ. e giapp.	L. 6.400
THT 77	Equivalenze e dati per SCR - TRIAC - DIAC - UJTs - PUTs	L. 7.600
Lin 1	Equivalenze e dati per C.I. operazionali	L. 5.000
Lin 2	Equivalenze e dati per C.I. stabilizzatori di tensione	L. 6.500
Digital '75	Equivalenze e dati per I.C. digitali	L. 9.000
DVT 76	Equivalenze per diodi e diodi zener	L. 3.500
DTE 1	Dati tecnici per transistori europei	L. 3.500
DTE 2	Dati tecnici per diodi e diodi zener europei	L. 3.500
DTA 3	Dati tecnici per transistori americani	L. 3.500
DTJ 5	Dati tecnici per transistori giapponesi	L. 3.500

## NUOVI FILTRI CROSS-OVER

### DUE VIE:

Frequenza d'incrocio 2500 Hz

Attenuazione 12 dB/ottava

Potenza 100 W

L. 7.200

### TRE VIE:

Frequenza incrocio 600 e 4500 Hz

Attenuazione 12 dB/ottava

Potenza 100 W

L. 10.000

### TRE VIE:

Come modello precedente con regolazione dei toni medi e alti. Montato in elegante frontale metallico serigrafato

L. 20.000



### CONDIZIONI DI VENDITA:

Non si evadono ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Tutti i prezzi si intendono comprensivi di IVA. Pregasi non richiedere ulteriori informazioni. - La presente pubblicazione annulla e sostituisce le precedenti. Non disponiamo di cataloghi.

### CONDIZIONI DI PAGAMENTO:

Anticipato o a mezzo contrassegno allegando all'ordine un anticipo di L. 1.500 anche in francobolli. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Richieste non conformi a quanto sopra verranno cestinate senza riscontro.

**E. A. V. - Elettroacustica Veneta** - via Firenze 24 - 36016 THIENE (VI) - Tel. 0445/31904



# Incontri ravvicinati con la ICOM del secondo tipo.



## Mod. IC-240

- 22 canali.
- Copertura di frequenza 144-146 MHz (2 metri).
- Uscita dal trasmettitore 10 W. in R.F.

**L. 308.000**

IVA COMPRESA



## Mod. IC-280 E

- 4 memorie di canali.
- Frequenza 144-146 MHz.
- Potenza 10 W. e 1 W.
- Funzioni: FM.

**L. 527.000**

IVA COMPRESA



## Mod. IC-245 E

- Ricetrasmittitore mobile copertura 144-146 MHz.
- Funzioni: SSB, CW, FM.
- Due VFO separati.
- Uscita in SSB, 10 W. P.e.P., in CW e FM 10 W.

**L. 616.000**

IVA COMPRESA





## A.A.R.T. ELETTRONICA DIDATTICA

Cas. Post. n. 7 - 22052 CERNUSCO LOMBARDONE

Spedizioni contrassegno; spese postali a carico del committente.  
Nostro rivenditore: C.A.A.R.T. - via Duprè, 5 - MILANO

### OFFERTA LANCIO!!!!

#### IL CONTATORE in 20 esperienze.

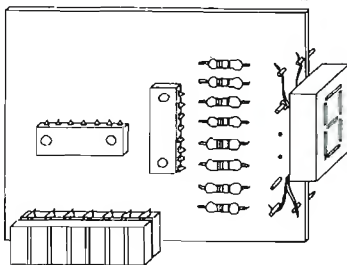
Una utile dispensa con materiale per costruire un contatore a 5 display (99.999)

Solo L. **30.000** + IVA 14% - Tot. L. **34.200**  
Questo prezzo è il migliore sul mercato italiano!!!

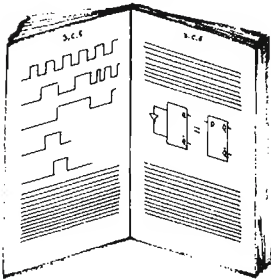
Una utile basetta che può essere il cuore del vostro contagiri o frequenzimetro o V.t.m. digitale.

CONTATORE 0-9 in KIT L. **5.000 cd.**

3 x L. **13.000**



**Corso di elettronica digitale** completo di materiale per realizzare più di duecento esperienze.  
Un sistema serio e piacevole per introdursi nel meraviglioso mondo dei computer.



L. **136.800** contanti

L. **159.600** rateale

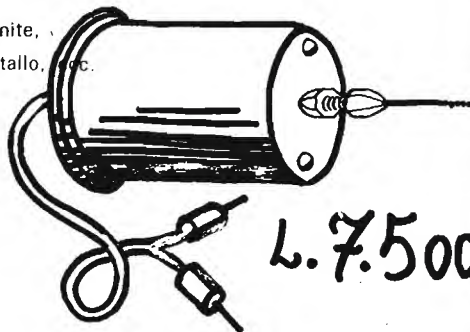
**TRAPANO** per circuiti stampati. L'ultimo nostro prodotto per l'hobbista più esigente.

### NOVITA'

Funziona a 9Vcc (bastano due pile piatte). Mandrino dotato di tre pinze per punte di diametro da 0,7 a 2,5 mm.

Fora bakelite, vetronite, legno, lastre di metallo, ecc.

9000 giri !!!



L. **7.500**



# ICOM

## CENTRI VENDITA

### ANCONA

ELETTRONICA PROFESSIONALE  
Via 29 Settembre, 14 - Tel. 28312

### BOLZANO

RADIO COMMUNICATION - Via Sigionio, 2 - Tel. 345697

### BRESCIA

R.T.E. - V.le Druso, 313 (zona Artigianale) - Tel. 37400

### BRESCIA

CORTEM - P.za della Repubblica, 24/25 - Tel. 57591

### CAGLIARI

SACO.EL - Via Machiavelli, 120 - Tel. 497144

### CARBONATE (Como)

BASE ELETTRONICA - Via Volta, 61 - Tel. 831381

### CATANIA

PAONE - Via Papale, 61 - Tel. 448510

### CITTÀ S. ANGELO (Pescara)

CIERI - P.za Cavour, 1 - Tel. 96548

### EMPOLI

ELETTRONICA NENCIONI MARIO  
Via Antiche Mura, 12 - Tel. 81677/81552

### FANO

BORGOGELLI AWEDUTI - Via Arco di Augusto, 76

### FERRARA

FRANCO MORETTI - Via Barbantini, 22 - Tel. 32878

### FIRENZE

CASA DEL RADIOAMATORE  
Via Austria, 40/44 - Tel. 686504

### GENOVA

TECNOFON - Via Casaregis, 35/R - Tel. 368421

### MILANO

MARCUCCI - Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051

### MILANO

LANZONI - Via Cornelico, 10 - Tel. 589075

### MILANO

DENKI s.a.s. - Via Poggi, 14 - Tel. 2367660/665

### MODUGNO (Bari)

ARTEL - Via Palese, 37 - Tel. 629140

### NAPOLI

BERNASCONI - Via G. Ferraris, 66/C - Tel. 335281

### NOVI LIGURE (Alessandria)

REPETTO GIULIO - Via delle Riembranze, 125 - Tel. 78255

### ORIAGO (Venezia)

ELETTRONICA LORENZON - Via Venezia, 115 - Tel. 429429

### PALERMO

M.M.P. - Via S. Corleo, 6 - Tel. 580988

### PESARO

CECCOLINI - Via Trento, 172

### PIACENZA

E.R.C. di Civili - Via S. Ambrogio, 33 - Tel. 24346

### REGGIO CALABRIA

PARISI GIOVANNI - Via S. Paolo 4/A - Tel. 94248

### ROMA

ALTA FEDELTA' - C.so d'Italia, 34/C - Tel. 857942

### ROMA

RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Tel. 481281

### ROMA

TODARO KOWALSKI

Via Orti di Trastevere, 84 - Tel. 5895920

### S. BONIFACIO (Verona)

ELETTRONICA 2001 - C.so Venezia, 85 - Tel. 6102135

### SENIGALLIA

POSSANZINI CARLO - Via Rossini, 45

### TORINO

CUZZONI - C.so Francia, 91 - Tel. 445168

### TORINO

TELSTAR - Via Gioberti, 37 - Tel. 531832

### TRENTO

EL. DOM - Via Suffragio, 10 - Tel. 25370

### TRENTO

CONCI SILVANO - Via San Pio X, 97 - Tel. 80049

### TRIESTE

RADIOTUTTO - Galleria Fenice, 8/10 - Tel. 732897

### VARESE

MIGLIERINA - Via Donizzetti, 2 - Tel. 282554

### VELLETRI (Roma)

MASTROGIROLAMO - V.le Oberdan, 118 - Tel. 9635561

# Incontri ravvicinati con la ICOM del terzo tipo.



## Mod. IC-701

- 100 W. continui su tutte le bande e con tutte le funzioni.
- Completa copertura da 1,8 a 30 MHz.
- Doppio VFO incorporato.
- USB, LSB, CW, CW-N, RTTY.
- Vox, semi break in CW, RTT, AGC e limitatore rumore (Noise Blanker).
- Speech processor incorporato.
- Lettura digitale - Tutti i filtri incorporati.
- Alimentatore in c.c. incorporato.
- Alimentatore in c.a. - Altoparlante separato.
- Microfono dinamico.
- Gamma di frequenza: 1,8-2 MHz; 3,5-4 MHz; 7-7,5 MHz; (7,8-7,5 MHz solo in ricezione); 14-15,2 MHz; (14,35-15,2 MHz solo in ricezione); 21-21,5 MHz; 28-30 MHz.
- Stabilità di frequenza: 500 Hz da 1 a 60 minuti dopo l'accensione; 100 Hz un'ora dopo l'accensione con temperatura da -10° a +60° C.

**L. 1.462.000** IVA COMPRESA

**L. 295.000** IVA COMPRESA (Alimentatore)



## Mod. IC-211 E

- Ricetrasmittitore fisso e mobile a più modi di emissione, copertura completa 144-146 MHz.
- SSB - FM - CW.
- Due VFO separati.
- Uscita in SSB 10 W.P.E.P., in CW e FM 10 W.
- Gamma di frequenza: 144-146 MHz.
- Stabilità di frequenza:  $\pm 1,5$  KHz.
- Tipo di modulazione: SSB (A3J), USB-LSB; CW (A1); FM (F3).

**L. 827.000** IVA COMPRESA



## Mod. IC-RM3

- Programmatore per IC-701; IC-211 e IC-245.

**L. 178.000** IVA COMPRESA



**ICOM**

## elenco dei rivenditori PLAY KITS in Italia

### ABRUZZI

67100 LAQUILA - Via Tre Mante - SETI di LUCCI ANTONIA  
67051 AVEZZANO (AQ) - Via Mazzini, 66 - BUSCHI DANIELA & RENZO  
68100 CHIETI - Via Tabassi, 8 - MAZZONI COMPONENTI  
66022 GUIMANOVA LIDO (TE) - Via G. Galilei, 37/39 - PICCOLI A.  
65110 PESCARA - Via Spaventa, 45 - A.Z. COMP. ELETTRON. di GIGLI V.  
67039 SULMONA (AQ) - Via Argosina, 21 - RADAR ELETTR. dei F.lli F.  
64100 TERNANO - Piazza Panfili, 4 - ELETTRONICA TERA.MO.  
66054 VASTO (CH) - Piazza L. Pudente, 12 - ELETTRON. di ATTUORO G.

### CALABRIA

80146 LANEZIA TERME (CZ) - Via Crocicchio, 5 - HOBBY MARKET di G.R.  
89032 BIANCO (RC) - Via Vittoria, 66 - PIZZINGA & SGAMBELLONE  
89100 REGGIO CALABRIA - Via Arcovito, 55 - DICCIO DEMETRIO  
89100 REGGIO CALABRIA - Via Harvati, 53 - RETE di MOLINARI ALBERTO  
89100 CATANZARO - Via XX Settembre - ELETTRONICA TERESA di S.E.  
87100 COSENZA - Via N. Serra, 55/58 - ANGIOTTI FRANCO  
88010 CROTONE - Via C. Crapanza, 28 - IER CRUQUINO  
88048 SIDERNO MAR (RC) - C.so della Repubblica, 30 - CONGIUSTA D.  
88018 VILE VALENTIA (CZ) - Via Dante Alighieri, GULLA: FRANCESCO

### CAMPANIA

82100 BENEVENTO - Corso Dante, 29/31 - FACHIANO BIAGIO  
80142 NAPOLI - Via Siretola S. Anna alle piazze, 112 - VOB elet. s.n.c.  
81031 AVERSA (CE) - Via Cavour, 12 - ELETTRONICA DIANA  
81043 CAPUA (CA) - Via Appio, 55 - GUARINO ORAZIO  
83100 AVELLINO - Piazza Libertà, 60 - CASA DELLA RADIO di B.G.  
20131 BOLOGNA - Via Cognigni, 18 - VECCHIETTI GIANNI C.  
83026 MONTORO SUPERIORE (AV) - Via Municipio, 122 - TRASI MAZIA  
80146 NAPOLI - Via G. Ferraris, 66/C - BERNASCONI C. & S.p.A.  
80134 NAPOLI - Via S. Anna dei Lombardi, 19 - POWER di CRISTO  
80141 NAPOLI - Via S. Alfonso dei Ligurini, 1/9 - TELEPRODOTTI  
84004 BATTIPAGLIA (SA) - Via Napoli - ELETTRONICA DI CARO  
80053 CASTELLAMARE DI STABIA (NA) - Viale Europa, 96 - CBD o C  
80068 MISANO MARE (FO) - Via Piemonte, 19 - GARAVELLI FRANCO  
81043 S.M. CAPUA VETERE (CE) - Via V. Emanuele, 48 - MEROLA V.

### EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - Via Calvini, 42 - C.E.E. costr. elettr. emiliano.  
40125 BOLOGNA - Via del Piombo, 24 - RADIO ricambi di MATTARELLI  
48022 LUCCA (RA) - Corso Matteotti, 37 - LAMS di SCHENWALD  
40131 BOLOGNA - Via Cognigni, 18 - VECCHIETTI GIANNI C.  
47023 CATTOLICA - Via del Prete, 12 - ELET. 2000 di F.H.B.  
41100 MODENA - Via dei Bonomi, 75 - ELET. BIANCHINI  
47026 MISANO MARE (FO) - Via Piemonte, 19 - GARAVELLI FRANCO  
42100 REGGIO EMILIA - Rione cin. 2.B. - TELEMARKET s.n.c. di M.E.B.  
29100 PIACENZA - Via S. Ambrogio, 33 - ERC di C.A.  
41100 FERRARA - Via 25 Aprile, 99 - MARZOLLA CELSO  
42100 BOLOGNA - Via Riverbero, 112 - GUZZARDI ANGELA  
42127 BOLOGNA - Via Ranzani, 13/2 - RADIOFONITURE di NATALI & C.  
47023 CESENA (FO) - Via S. Caboto, 71 - MAZZOTTI ANTONIO  
42018 FARENZA (RA) - Via Saffi, 40 - DAPPORTO ACHILLE  
43036 FERRARA - Piazza del Duomo, 8 - ITALCOM ELETTRONICA TELECOM  
42026 IMOLA - Via del Lavoro, 65 - L.A.E. LAB. ASS. ELETTR.  
43100 PARMA - Via Torelli, 1 - HOBBY CENTER  
43100 RAVENNA - Viale Garibaldi, 34 - ARIGNONI NORRINA IN RICCI  
42100 REGGIO EMILIA - Via del Torrazzo, 3/4 - SACCHINI LUCIANO  
42102 REGGIO EM. - Via Bodoni, 1 - COMP. ELETTRONICI di FERRETTI  
47026 RICCIONE (FO) - Via Bonito, 5 - INGIANI FRANCESCO  
47037 RIMINI - Via Pertini, 1 - CEM di GUERRA & VANDI  
47037 RIMINI - Via Sassonia, 10 - FRAL s.r.l.  
41049 SASSUOLO - V. Matteotti, 127 - ELETTRONICS G. di MONTAGNONI

### FRIULI VENEZIA GIULIA E TRENTO

34125 TRIESTE - Viale XX Settembre, 15 - RADIO TRIESTE di E.M.  
34133 TRIESTE - Via Cicerone, 2 - RADIO KALKA  
34125 TRIESTE - Gallia Fentica, 8/10 - RADIO TUTTO di CASINI  
35012 MERANO - Via delle Corsie, 106 - ELECTRO RADIO HENDRICH  
35102 BOLZANO - Via Corbis, 1 - ELETTRONICA s.p.a.  
34074 MONFALCONE (GO) - Via Canani, 8 - ELETTRONICA di PECHENIS  
33170 PORDENONE - Via Molinari, 53 - EMP. ELETTRONICO di CORSALE  
33170 PORDENONE - Via S. Caboto, 24 - TOBBY ELETTRONICA di C.  
33100 UDINE - Viale Europa Unità, 41 - MORFET di MORVILLE FEULA

### LAZIO

00167 ROMA - Via Domenico Tardini, 13 - GAMAR di D.M.  
00519 TIVOLI (RCMA) - Via Tori, 35 - EMILI GIUSEPPE  
02198 ROMA - Via Regio E. 30 - MAS CAR di MASTROVITTI  
00183 ROMA - Via Appia, 252 - A.B.C. di CASCIOLI ERCOLE  
00165 ROMA - Via Gregorio VII, 428 - ALTIMIRO D'ANGELO  
01177 ROMA - Via Cassinia Nord, 508 - DEL GATTO SPARTACO  
00198 ROMA - Corso Trieste, 1 - DI FAZZO SALVATORE  
01172 ROMA - Via dei Frassini, 42 - DI FILIPPO F.L.I.  
01154 ROMA - Via A. Pigafetta, 48 - ELECTRONICS COMPONENTS s.r.l.  
01154 ROMA - Via S. Maria della Vittoria, 45 - ELETTRONICA BUSCOSSI  
01192 ROMA - Via delle Milizie, 114 - ELETTRONICA CONSORTI  
01175 ROMA - Viale dei Consoli, 7 - G.B. ELETTRONICA  
00154 ROMA - Via dei Concaioni, 36 - PASTORELLI GIUSEPPE  
00100 ROMA - Via Orti Trastevere, 64 - TOBBY ELETTRONICA di C.  
00184 ROMA - Via Nanzani, 220 - RADIO PRODOTTI  
00132 ROMA - Viale Cassanese, 74/23 - TIMMI FILIPPO  
00117 ROMA - Via Baracca, 74/75 - TIZIA TERESA  
03151 ROMA - Via Bultrini, 69 - BARONCHI MAURO  
00041 ALBANO LAZIALE (RM) - Borgo Garibaldi, 286 - D'AMICO M.  
04011 APRILIA (LT) - Via delle Margherite, 21 - LOMBARDI BRUNO

00053 CIVITAVECCHIA - Via N. Saurò, 9 - L'ELETTRONICA di MONACHINI  
02053 CIVITAVECCHIA - Via XVI Settembre, 5 - TELETRONIK di M.A.  
02263 CIVITAVECCHIA - Via Galilei, 3/C - PUSH PULL ELETTRONICO  
00045 GROTTOFERRATA (ROMA) - Piazza V. Bellini, 2 - RUBEO ALDO  
04100 LATINA - Via Montefano, 54 - FRANZINI LUIGI  
00048 NETTUNO (ROMA) - Via Carlo Cattaneo, 54 - ELETTR. MANCINI  
00058 OSTIA LIDO - Via Isola Solomone - ELETTRONICA ROMANA  
00056 OSTIA LIDO - Via Amm. Del Bono, 68 - G.E.D. ELETTRONICA s.r.l.  
00019 TIVOLI - Via Patrinio, 42 - SALVATI VINCENZINA  
00049 VITELLARI (ROMA) - Viale Oberdan, 118 - MASTROGIROLAMO UGO

### LIGURIA

19100 LA SPEZIA - Viale Italia, 675/677 - ORGANIZZAZIONE VART  
18008 LA SPEZIA - Via Helmsloone, 10 - TELESERVICE  
17019 VARAZZE (SV) - V. S. Ambrogio, 3 - C.M. di MARZIANO S.  
17102 SAVONA - V. Monti, 15/A - ELETTRONIKET 2002 di SACCO  
16121 GENOVA - Via Brig. Liguria, 78/80/R - ECHO ELECTRONICS di A.F.  
16151 GENOVA (SAMPIERDARENA) - Via Dattilo, 60/R - ELETTR. VART  
19100 LA SPEZIA - Via XXIV Maggio, 300 - RADIO PARTI di GIORGIO P.  
18038 SANREMO - Via Martiri della Libertà, 87 - PERSICI VITTORIO  
19038 SARZANA (SP) - Via A. Lucif, 38 - ELETTRONICI di VINCENTI U.  
11010 SAVOIA - Via Piano, 54/R - SAROLDI FRANCO  
31015 CONEGLIANO VENETO (TV) - Via Manni, 41 - ELCO ELETTRONICA  
30170 MESTRE (VE) - Via Pio X, 34 - CINETELEMARKE s.r.l.  
31044 MONTEBELLUNA TV - Via M. Gruppo - BEA ELETTRONICA  
31028 INVESTIGATIVI Zuretti, 1 - S.A.I.M.E.S. di ZALARI  
30030 STALINGENO di MIRANO (VE) - Via Bello, 34 - SAVING di M.E.F.  
45100 ROVIGO - Corso del Popolo, 9 - G.A. ELETTRONICA  
31038 D. BERGAMO - Via S. Maria, 17/A - EMPORIO ELETTRICO DI D.E.  
30172 VENEZIA MESTRE - Via Mestina, 24 - EMPORIO ELETTRICO DI D.E.  
31100 TREVISO - Via IV Novembre - RADIO MENEGHEL  
38100 VICENZA - Via Margherita, 21 - ADES di WALTER BOLOGNA

### LOMBARDIA

20128 COMO - Via Grandi, 15 - SIRO di ROSEAN  
20129 GVGAMO (MI) - C.so Milano, 3 - BOLOGNA CARLO  
20078 S. ANG. LODI (MI) - Via Colombo, 9 - TELETECNICA di E. ET.  
20077 MELNANO (MI) - Via Lodi, 37 - MECA ELETTR. s.r.l.  
20099 S.S. GIOVANNI (MI) - Viale Marelli, 19 - V.A.R.T.  
20144 MILANO - Via Olegino, 3 - L.E.M.  
20033 DESIO (MI) - Via Garibaldi, 127 - FARINA BRUNO  
20077 MELNANO (MI) - Via Lodi, 37 - MECA ELETTR. s.r.l.  
20099 S.S. GIOVANNI (MI) - Via Boccaccio, 180 - ELETTR. SESTESE  
20078 S. ANG. LODI (MI) - Via Colombo, 9 - TELETECNICA di ROSSO T.  
22035 COMO - V. P. Pini, 42 - SIRO s.n.c.  
21100 BRESCIA - Piazza Repubblica - CORTEM di F.LLI R.  
21530 ADRIO (BS) - Via Provinciale, 41 - ALLIEVI RINO  
21030 ANCONA (VA) - Via Palestro, 32 - RICI ELETTROMECCANICA  
20123 MILANO - Via Gaudenzio Ferrari, 7 - HOBBY ELETTRONICA  
20158 MILANO - Via Varesina, 205 - A.Z. COMPONENTI ELETTRONICI  
20146 MILANO - Via Piamazzocco, 62 - ELETTRONICA  
20125 MILANO - Via S. Simeone, 1 - S.A.I.M.E.S. di SALA ATTILIO  
20243 ARCORE (MI) - Via Umberto I, 17 - SALA EGIDIO  
24100 BERGAMO - Via De Camiana - CORDANI  
24035 BERGAMO - Via Enrico Fermi, 7 - TELE-RADIO-PRODOTTI  
21100 COMO - Via Napoleone, 6/8 - CART  
26100 CREMONA - Piazza Marconi, 21/A - TELCO di ZAMBiasi  
7100 MANTOVA - Viale Risorgimento, 69 - ELETTRONICA s.n.c.  
26015 SORRENINA (CR) - Via Manzoni, 12 - M.B.M. di BONI MARIO  
27039 VIGEVANO (MI) - Corso Milano, 3 - BOLOGNA CARLO  
21100 VARESE - Via Donizetti, 2 - MIGLIERINA P. GABRIELE

### MARCHE

60044 FABRIANO - Viale Campo Sportivo, 138 - ORREI ELETTRONICA  
61044 CANTIANO (PS) - Via 4 Novembre, 39 - FACCCHI ADRIANO  
63023 LEPPI (AP) - Via Lopi, 36 - NERI IVANO & MARCELLO  
61010 ANCONA - Via XXIX Settembre, 14 - ELETTRONICA PR. di A. D.P.  
63100 ASCOLI PICENO - Via Kennedy, 11 - ELETTRONICA ALBOSAN  
61032 FANO - Piazza A. Costa, 11 - BORGOGELLI LORENZO  
62035 JESI (AN) - Via S. Francesco, 87/E - AGNETTI SILVIO  
60035 JESI (AN) - Via XXIV Maggio, 44/A - F.C.E. ELETTR. di NICOLETTI G.  
61100 PESARO - Via Lanze, 9 - MORGANTI ANTONIO

### MOULISE

86100 CAMPOBASSO - Piazza V. Emanuele, 13 - MAGLIONE ANTONIO  
86039 TERMOALI (CB) - C.so Umberto, 53 - SCORACIA F.L.I.

### PIEMONTE E AOSTA

10126 TORINO - Via Saluzzo, 11/B - IMER ELETTRONICA  
12100 CUNEO - Via Negrelli, 18 - L'ELETTRONICA DI B. SENSO  
13051 BIELLA - Via Candelo, 54 - G.B.R. di GIARRIZZO & BISATTI s.n.c.  
15370 NOVI LIGURE (AL) - Via Garibaldi, 11 - CEM di DIOICINO  
10115 ROVERETO - Piazza Platoni, 18 - VERGANO GIOVANNI  
10128 TORINO - C.so Umberto, 31 - ALLEGRO FRANCESCO  
15057 TORINALTA (CN) - C.so Don Orione - PAGLIAROLI DOMENICO  
12051 AUSA (CN) - Via S. Teodoro, 10 - ANIA ANGELO  
12045 FOSSANO - Via Emanuele Filiberto, 8 - ASCHERI GIANFRANCO  
10138 TORINO - Via Avigliana, 45/F - FIRET di B. A.  
10128 TORINO - Via Savonarola, 6 - CARTEI  
10154 TORINO - C.so Palermo, 101 - VERGANO GIOVANNI  
10137 TORINO - Via Fidelity, 167 - FARTOM di VIOLA  
15100 ALESSANDRIA - Via Dante Alighieri, 110 - REMOTTI GIOVANNI  
10117 ROSSA - Via S. Simeone, 104 - LANZINI RENATO  
14100 ASTI - Via S. Giovanni Bosco, 27 - ELETTRONICA di C. & C.  
14001 ARONA (NO) - Via Milano, 32 - C.E.M. di MASELLA GIOVANNI  
12100 CUNEO - Via XXV Aprile, 19 - GABER s.n.c. di GASCO CARLO

28037 DOMODOSSOLA - Via Galletti, 46 - POSSESSI IALEGGIO  
28100 NOVARA - Via Dante, 13 - BERGAMINI ISIDORO  
28100 NOVARA - Via Garibaldi, 4 - CENTRO ELETTRONICA L. VUCCHIA  
28026 OMEGNA (NO) - Via Tito Speri, 9 - GUGLIELMINETTI GIANFRANCO  
10048 ORBIASSANO (TO) - Via Nino Bizio, 20 - PALERMO ENZO  
10064 PIERRELO (TO) - Via De Pino, 38 - CAZZADORI V. & DOMINICI L.  
11100 VERCELLI - Via XX Settembre, 15/17 - L'ELETTRONICA di A.  
13038 SETTIMO TORINESE (TO) - Piazza S. Pietro, 9 - AGGIO UMBERTO

### PUGLIA

71100 FOGGIA - Piazza Giordano, 70 - LEONE CENTO di LEONE LEONI  
73024 MAGLIE (LE) - Via Mazzini, 47 - C.E.C. Comp. EL.  
74015 MARTINA FRANCA (TA) - Via Verdi, 9/A - CAROLI GIUSEPPE  
74100 TARANTO - Via Ugo Foscolo, 38 - TURI GIOVANNA  
71038 LUCERA - Via Porta Foggia, 118 - TUCCI GIUSEPPE  
71019 VIESTE (FG) - V.S. Maria di Merino, 4 - SADVEMINI ANT.  
74100 TARANTO - Via Medaglie d'Oro, 114/136 - RUSSANO ENZO  
74100 TARANTO - Via Dante, 11 - RA - VIA DELLA GIOIA P. PALUMBO  
74100 TARANTO - Via Cicerone, 128 - ELETTRONICA PIEPOLI  
74100 BRINDISI - Via C. Colombo, 15 - RADIO PRODOTTI di MICELI  
73042 CASARANO (LE) - Via S. Marino, 10 - DIATANO SERGIO  
71100 FOGGIA - Via Vittoria Civili, 48 - BOTTICELLI GUIDO  
71100 FOGGIA - Corso Cavour, 28 - LEONE FRANCO  
71100 FOGGIA - C.so Cavour, 11 - RADIO SONORA di MONACHESE  
72027 LICATA - Via Campobello, 58 - RIZZO ANTONIO  
70043 MONOPOLI - Via Umberto I, 29 - MARASCULLO VITO  
70026 MODUGNO - Via Palese, 3 - ARTEL  
70017 PUTIGNANO - Via Cavour, 13/C - ELETTRONICA di MARCO AMATI

### SICILIA

95037 S.G. LAPUNTA (CT) - Via Roma, 250 - PULVIRENTI GIUSEPPE  
93100 CATTANISSETTA - Via Umberto, 12 - RUSSOTTI SALVATORE  
91038 PALERMO - Via Simona Cortina, 6/A - M.M.P. ELECTRONICS s.p.a.  
92100 AGRIGENTO - Via Empedocle, 81 - CALABRO LAURA  
95131 CATANIA - Via della Loggia, 10 - BARBERI SALVATORE  
93012 GELA - Via F. Crispi, 171 - S.A.M. ELECTRONIC  
95014 GIARRE (CT) - Viale Libertà, 138 - CARET di RIGALIA  
92027 LICATA - Via Campobello, 58 - RIZZO ANTONIO  
95027 MILAZZO (ME) - Via 20 Luglio, 78 - ASTRO EL. dei F.lli PAPALE  
98100 PRIGLO - Via Rossini, 6 - ELETTRONICA MACCARONE  
91103 TRAPANI - Via Marsala, 6/A - CENTRO ELETTRONICA CARUSO  
96100 SIRACUSA - C.so Umberto, 46 - MOSCUZZA FRANCESCO  
91025 MARSALA - Via Curatolo, 26 - PILMA di PIPITTONI PIETRO  
91024 CANICATTI (AG) - Via Campagna, 1 - ELECTRONIC CENTER

### TOSCANA

50123 FIRENZE - Via il Prato, 40/R - PAOLETTI FERRERO  
50100 FIRENZE - Via Sino Pellico, 9/11 - FAGGIOLI GUGLIELMO  
52100 AREZZO - Via Roma, 7 - CASA DELLO SCOTTO  
52103 AREZZO - Via Po, 9/13 - VIDEOCOMPONENTI  
54011 AULLA (MS) - P.le Gramsci, 3 - DE FRANCHI ITALO  
54033 CARRARA - Via IX Settembre, 97/6 - TELE SERV. EL. s.r.l. D.M.A.  
54103 GROSSETO - V. Gionni, 35/37 - TELEMARKET s.d. di CATELLANI  
51100 LIVORNO - Via Nardini, 9/C - GR. ELECTRONICS  
55100 LUCCA - Via Vittorio Veneto - CASA della RADIO di DOMENICI  
54102 MASSA - Piazza Garibaldi, 15 - ELCO di VATTERRONI J. CARUSI  
52025 MONTECATINI (AR) - Via Fonte Moschetta, 46 - FATAI PAOLO  
51025 PIMBINO - Lungomare M. 312 - ALLESSI PAOLO  
57028 PIOMBINO - Viale Michelangelo, 6/8 - BARTOLUCCI GABRIELLA  
51005 PISTOIA - Via Borgognoni, 12/14 - CENTRO ELETTRONICA di N.  
51006 PISA - Piazza Dante, 6 - ELETTRONICA CALO  
57026 ROSSIGNANO SOLVAY - Via Aurelia, 254 - GIUNTOLE MARIO  
53100 SIENA - Via Mazzini, 33 - BARBAGLI PIERO

### UMBRIA

06019 UMBERTIDE (PG) - Via Garibaldi, 17 - FORMICA GIUSEPPE  
06100 PERUGIA - Via Campo di Marte, 15 - SCOMMERI MARCELLO  
05100 TERNI - Via Colombo, 2 - STEFANONI ERMINIO

### VENETO

31015 CONEGLIANO VENETO (TV) - Via Manni, 41 - ELCO ELETTRONICA  
30170 MESTRE (VE) - Via Pio V, 34 - CINETELEMARKE s.r.l.  
31044 MONTEBELLUNA (TV) - Via M. Gruppo - BEA ELETTRONICA  
31028 INVESTIGATIVI Zuretti, 1 - S.A.I.M.E.S. di ZALARI  
30030 STALINGENO di MIRANO (VE) - Via Bello, 34 - SAVING D.N.E.F.  
45100 ROVIGO - C.so del Popolo, 9 - G.A. ELETTRONICA  
31033 C. FRANCO VENETO (TV) - Borgo Treviso, 32 - CAMPIORANO  
20172 VENEZIA MESTRE - Via Mestina, 24 - EMPORIO ELETTRICO DI D.E.  
31100 TREVISO - Via IV Novembre - RADIO MENEGHEL  
36100 VICENZA - Via Margherita, 21 - ADES di WALTER BOLOGNA





# Antenne Caletti: quando le cose si fanno seriamente.

Caletti: antenne per ogni uso  
da 20 a 1000 MHz.



ELETTROMECCANICA

**caletti** s.r.l.

Milano - via Felicità Morandi, 5  
tel. 2827762-2899612



Inviando  
in francobolli  
potrete ricevere il nuovo  
catalogo Caletti.

nome \_\_\_\_\_  
cognome \_\_\_\_\_  
indirizzo \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

DALLA EXTEL  
LA SOLUZIONE AI VOSTRI PROBLEMI

**Now! New! Wow!**



## **MICROSISTEMA F8 MICROCOMPUTER**

**F8CPU BOARD  
A SOLE L. 315.000!**

IL PIU' COMPLETO E MODERNO SUPPORTO PER IL  
MICROPROCESSORE F8 !  
ECONOMICO, MODULARE ED ESPANDIBILE AL 100% !  
IDEALE PER APPLICAZIONI AMATORIALI NELLA CONFIGURAZIONE  
MINIMA E PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI  
CON SEMPLICI ESPANSIONI DEL SISTEMA !

**IL CONTROLLER PER ECCELLENZA !**

### **SUPPORTO HARDWARE**

- Scheda F8CPU (1Kbyte RAM, 1Kbyte ROM, 2Kbyte PROM, CPU, SMI, PSU, o PIO, memory mapped I/O, interruzioni vettorizzate, 4 PORT di I/O con 32 driver di potenza, interfaccia per telescrivente)
- Scheda di alimentazione ALIM
- Scheda con 2Kbyte di RAM 2K8RAM
- Scheda con 2Kbyte di PROM 2K8PROM
- Scheda con 32 input programmabili EXTIN
- Scheda con 32 output programmabili OUTDR (con possibilità di driver di potenza)
- Scheda di interfaccia tastiera INTAS
- Scheda di supporto tastiera TASTEX
- Scheda di interfaccia displays INDIS (fino a 64 displays)
- Scheda di supporto displays DISPEX
- Scheda di interfaccia unità a cassette magnetiche UNAST
- Scheda bus BACK PANEL (fino a 12 schede)
- Scheda programmatore di PROM e EPROM UPROG e supporto per zoccolo SUPROM

### **SUPPORTO SOFTWARE**

- F8 FAIRBUG
- Supporti a FAIRBUG
- Programma di pannello PANEX
- Routine per programmazione PROM da terminale
- Text Editor
- Entro breve tempo sarà disponibile l'Assembler
- Possibilità di eseguire programmi in passo-passo
- Programmi disponibili su PROM o cassetta
- Programmi di qualsiasi tipo eseguibili a richiesta

**IMPORTANTE ! L'OPZIONE DEL PANNELLO (TASTIERA + DISPLAYS) PERMETTE DI GESTIRE IL SISTEMA SENZA ALCUN TERMINALE (TELESCRIVENTE, VIDEO, ECC.), RENDENDO L'APPARATO ANCORA PIU' ECONOMICO E COMPETITIVO !!!**

Sono inoltre disponibili: trasformatore di alimentazione, tastiera esadecimale, contenitore a rack professionale con frontale serigrafato, connettori, interruttori C&K, manuali (inglese e italiano), ecc. Le schede sono fornite montate e collaudate (a richiesta in kit).

A richiesta verranno inviate ulteriori e più dettagliate informazioni.

**EXTEL** EXTENDED ELECTRONICS - Via Pasubio n. 60 - BOLOGNA



# **« LA SEMICONDUCTORI » - MILANO** **cap 20136 - via Bocconi, 9 - Tel. (02) 59.94.40**

Avendo ritirato nuovi stock di materiale nuovo e di tipo professionale, ha il piacere di elencarvi le offerte del mese a prezzi imbattibili. Le spedizioni vengono effettuate solo se con pagamento anticipato, oppure con un acconto anche in francobolli o assegno pari al 25% della spesa totale. Ordini non inferiori alle 6.000 lire. Aggiungere dalle 3.000 alle 5.000 lire per spese postali ed imballo secondo entità del peso. Le forniture vengono effettuate fino esaurimento scorte.

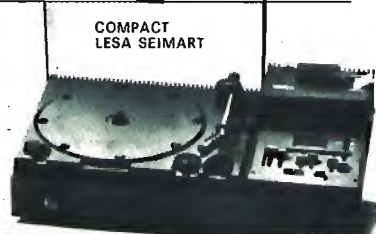
codice	M A T E R I A L E	costo listino	ns/off.
A101	<b>INVERTER CC/CA</b> - Geloso - Trasforma 12 V in cc della batteria in 220 V alternata 50 Hz sinusoidali. Portata fino a 65 W con onda corretta fino a 100 con distorsione del 7%. Indispensabile per laboratori, campeggio, roulotte, luci di emergenza ecc.		
A102	<b>INVERTER</b> come sopra ma da 180/200 W	88.000	28.000
A103	Idem come sopra ma da 250 W uscita	138.000	55.000
A103/1	<b>BOBINA NASTRO</b> Magnetico - Geloso - Ø 60	170.000	60.000
A103/2	<b>BOBINA NASTRO</b> Magnetico - Geloso - Ø 110		1.200
A103/3	<b>BOBINA NASTRO</b> Magnetico - Geloso - Ø 125		2.000
A103/4	<b>BOBINA NASTRO</b> Magnetico - Geloso - Ø 140		2.500
A103/5	<b>BOBINA NASTRO</b> Magnetico - Scotch - Ø 270 (professionale)		3.000
A105	<b>Cassetta</b> - Geloso - con due altoparlanti 8+8 W di alta qualità. Esecuzione elegantissima in materiale antiurto grigio e bianco. Ideale per impianti stereo in auto, compatti, piccoli amplificatori. Dimensioni mm 320 x 80 x 60.		6.000
A105/1	<b>CASSA ACUSTICA</b> - Geloso - a due vie - 12 Watt in elegante mobile legno mogano. dimensioni cm. 40 x 20 x 18 - Sistema interno a labirinto per esaltazione bassi	14.000	5.000
A109	<b>MICROAMPEROMETRO</b> (mm 40 x 40) serie moderna trasparente. 250 µA. Tre scale colorate su fondo nero con tre portate in S-meter, VU-meter, Voltmetro 12 V	26.000	12.000
A109/4	<b>MICROAMPEROMETRO</b> - Geloso - verticale 100 µA (25 x 22)	7.000	3.000
A109/5	<b>VOLTMETRO</b> da 15 o 30 V - Ferro mobile per CC e CA mm 50 x 45	5.000	2.000
A109/6	<b>AMPEROMETRO</b> da 3 oppure 5 - A ferro mobile per CC e CA mm 50 x 45	6.000	3.500
A109/8	<b>MICROAMPEROMETRO DOPPIO</b> orizzontale con due zeri centrali per stereofonici 2 volte ÷ 100-0-100 microamper	6.000	3.500
A109/9	<b>VUMETER DOPPIO</b> serie Cristal mm 80 x 40	10.000	3.000
A109/10	<b>VUMETER GIGANTE</b> serie Cristal con illuminazione mm 70 x 70	12.000	4.500
A110	<b>PIATTINA</b> multicolore 9 capi x 035 al metro	17.000	8.500
A112	<b>PIATTINA</b> multicolore 3 capi x 050 al metro	1.300	400
A114	<b>CAVO SCHERMATO</b> doppio (per microf. ecc.) al mt	500	100
A114/1	<b>CAVO SCHERMATO</b> per microfono unipolare - al metro	600	200
A114/2	<b>CAVO BIPOLARE</b> (5 metri) con spina punto-linea per casse		150
A114/3	<b>CAVO RIDUTTORE</b> da 12 a 7,5 Volt con presa DIN completo di zener e resistenze limitatrici per alimentare in auto radio-registratori	2500	400
A115	<b>CAVO RG</b> da 52 Ohm Ø esterno 5 mm - al metro	7.500	1.500
A115/1	<b>CAVO RG</b> da 75 Ohm Ø esterno 4 mm - al metro		200
A116	<b>VENTOLE</b> raffreddamento profess. Pabst 220 V (mm 90 x 90 x 25)		200
A116/1	<b>VENTOLE</b> come sopra grandi (mm 120 x 120 x 40)	21.000	8.000
A116/2	<b>VENTOLE</b> come sopra ma 110 V (mm 120 x 120 x 40)	32.000	12.000
A116/3	<b>VENTOLE</b> - Pabst - miniaturizzate superprofessionali, ultrasilenziose 8 pale - dimensioni 80 x 80 x 45 - 220 Volt	32.000	8.000
A116/4	<b>VENTOLE</b> come sopra a 115 Volt ma corredate dispositivo per 220	48.000	16.000
A120	<b>SIRENE</b> elettriche potentissime per antifurto, tipo pompieri, motore a 12 V 4 A	48.000	12.000
A130	<b>ACCENSIONE ELETTRONICA</b> - ELMi F.P. - capacitativa da competizione. Completamente blindata, possibilità di esclusione, completa di istruzioni	30.000	13.000
		45.000	18.000

CALCOLATRICE 21 PMM

AMPLIFICATORE  
SIEMENS ELA 94/05



PIASTRA BSR



## **Calcolatrice elettronica scrivente « Emerson » 21PPMD memorizzata**

Tutte le operazioni, risultati parziali e totali, operazioni con costante, calcolo concatenato e misto, elevazione potenza, addizioni e sottrazioni di prodotti e quozienti, calcolo con memoria e relativo richiamo, calcolo lista spesa ecc. ecc. - Scrive su carta comune, operazioni in 0,3 secondi, dodici cifre con spostamenti decimali fluttuanti. Alimentazione 220 Volt - dimensioni 93 x 293 x 234 - peso 5 Kg. - Prezzo listino 498.000 105.000

C15	100 CONDENSATORI CERAMICI (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	1.500
C16	100 CONDENSATORI POLIESTERI e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	3.000
C17	20 CONDENSATORI POLICARBONATO (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF)	15.000	4.000
C18	50 CONDENSATORI ELETTROLITICI da 2 <sup>a</sup> 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	5.000
C19	ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	10.000	4.000
C20	ASSORTIMENTO 30 condensatori tantallio a goccia da 0,1 a 300 MF. Tensioni da 6 a 30 V	12.000	4.500
D/1	CONFEZIONE - Geloso - 50 metri piattina 2 x 050 + 100 chiodini acciaio, isolatori, coppia spinette (adatte per interf.)	5.000	1.500
D/2	CONFEZIONE come sopra, ma con quadripiattina 4 x 050 chiodini ecc. e inoltre spinette multiple	10.000	2.500
E/1	CONFEZIONE 30 fusibili da 0,1 a 4 A	3.000	1.000
L/1	ANTENNA STILO cannocchiale lungh. mm min. 180 max 870		1.500
L/2	ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min 200 max 1000		2.000
L/3	ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min 215 max 1100		2.000
L/4	ANTENNA STILO cannocchiale e snodata mm min 225 max 1205		3.000
L/5	ANTENNA DOPPIO STILO snodata mm min 190 max 800		3.500
M/1	ASSORTIMENTO 20 medie frequenze miniat. (10 x 10 mm) per 455 KHz (tutti i colori. Specificare)	10.000	3.000
M/2	ASSORTIMENTO 20 medie freq. ma da 10,7 MHz	10.000	3.000
M/3	FILTRI CERAMICI - Murata - da 10,7 MHz	1.500	700
P/1	COPIA TESTINE - Philips - regist/ e canc/ per cassette 7	5.000	2.000
P/2	COPIA TESTINE - Lesa - reg/ e canc/ per nastro	10.000	2.500
P/3	TESTINA STEREO - Philips - o a richiesta tipo per appar. giapponesi	9.000	4.500
P/4	TESTINA STEREO - Telefunken - per nastro	12.000	2.000
P/5	COPIA TESTINE per reverber o eco	10.000	3.000
Q/1	INTEGRATO per giochi televisivi AY3/8500 a sole		10.000

codice	M A T E R I A L E	costo listino	ns/off.
R80	ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI, semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 $\Omega$ e 1 M $\Omega$	18.000	5.000
R80/1	ASSORTIMENTO 15 potenziometri a filo miniaturizzati da 5 W. valori assortiti	20.000	4.000
R81	ASSORTIMENTO 50 TRIMMER normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100 $\Omega$ a 1 M $\Omega$	10.000	3.000
R82	ASSORTIMENTO 35 RESISTENZE a filo ceramico, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 $\Omega$ fino a 20 k $\Omega$	15.000	5.000
R83	ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	10.000	2.000
T1	20 TRANSISTORS germ PNP T05 (ASY-2G-2N)	8.000	1.500
T2	20 TRANSISTORS germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	2.000
T3	20 TRANSISTORS germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	3.500
T4	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC107-108-109 B5X26 ecc.)	5.000	2.500
T5	20 TRANSISTORS sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	6.000	3.000
T6	20 TRANSISTORS sil plastici (BC207/BF147-BF149 ecc.)	4.500	2.500
T7	20 TRANSISTORS sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	8.000	4.500
T8	20 TRANSISTORS sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	10.000	4.500
T9	20 TRANSISTORS TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	18.000	10.000
T10	20 TRANSISTORS plastici serie BC 207/208/116/118/125 ecc.	6.000	2.000
T10/1	20 TRANSISTORS plastici serie BF 197/198/154/233/332 ecc.	8.000	2.500
T11	DUE DARLINGTON accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita	6.000	2.000
T13/1	PONTE da 400 V 20 A	8.000	3.000
T14	DIODI da 50 V 70 A	3.000	1.000
T15	DIODI da 250 V 200 A	16.000	5.000
T16	DIODI da 200 V 40 A	3.000	1.000
T17	DIODI da 500 V 25 A	3.000	1.000
T18	10 INTEGRATI mA 723/709/741/747 e serie Cmos 4000 e LM e CA	15.000	5.000
T19	DIECI FET assortiti 2N3819 - U147 - BF244	7.500	3.000
T20	CINQUE MOSFET 3N128	10.000	2.500
T21	INTEGRATO STABILIZZATORE di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	4.500	1.500
T22	Idem come sopra ma da 12 V 2 A.	4.500	1.500
T22/1	INTEGRATO STABILIZZATORE come sopra 14 V 1,5 A	4.500	1.500
T22/2	INTEGRATO STABILIZZATORE come sopra 15 V 1,5 A	4.800	1.500
T22/3	INTEGRATO STABILIZZATORE come sopra 5,1 V 3 A	9.000	3.000
T23/1	LED ROSSI NORMALI (busta 10 pz)	3.000	1.500
T23/2	LED ROSSI MINIATURA (busta 10 pz)	6.000	2.000
T23/4	LED VERDI NORMALI (busta 5 pz)	3.000	1.500
T23/5	LED GIALLI NORMALI (5 pz)	3.000	1.500
T23/6	BUSTA 10 LED (4 rossi - 4 verdi - 2 gialli)	5.500	2.300
T24/1	ASSORTIMENTO 50 DIODI germanio, silicio, varicap	12.000	3.000
T24/2	ASSORTIMENTO 50 DIODI silicio da 200 a 1000 V 1 A	12.000	3.000
T25	ASSORTIMENTO PAGLIETTE, terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	3.000	1.000
T26	ASSORTIMENTO VITI e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	2.000
T27	ASSORTIMENTO IMPEDENZE per alta freq. (30 pz)	15.000	3.000
T28	CONFEZIONE 10 TRANSISTORS 2N3055 ATEs	10.000	5.000
T29	CONFEZIONE 5 TRANSISTORS 2N3055 MOTOROLA	15.000	7.000
T29/2	CONFEZIONE 5 TRANSISTORS 2N3055 RCA	14.000	5.000
T29/3	COPPIA TRANSISTORS 2N3771 (= 2N3055 ma doppia potenza 150 W 10 A x 2)	7.000	3.000
T/30	SUPEROFFERTA 30 transistors serie 1 W in TO18 ma con caratteristiche del 2N1711 (70 V 1 A)	12.000	1.500
T/31	SUPEROFFERTA 100 transistors come sopra	40.000	4.000
T32/2	CONFEZIONE tre SCR 600 V - 7 A	4.500	1.500
T32/3	CONFEZIONE tre SCR 600 V - 15 A	10.500	4.000
T32/4	CONFEZIONE tre TRIAC 600 V - 7 A	6.000	2.000
T32/5	CONFEZIONE tre TRIAC 600 V - 15 A	12.000	4.000

## FOTORESISTENZE PROFESSIONALI « HEIMANN GMBH »

Tipo	DIMENSIONI mm	FORMA	POTENZA in mW	OHM a luce solare	OHM buio		
FR/1	6 x 3 x 1	Rettangol. miniatura	30	250	500 K	5.000	1.500
FR/3	$\varnothing$ 5 x 12	Cilindrica	50	230	500 K	5.000	1.000
FR/5	$\varnothing$ 10 x 5	Rotonda piatta	100	250	1 Mhm	4.000	1.000
FR/6	$\varnothing$ 10 x 5	Rotonda piatta	150	250	500 K	4.000	1.000
FR/7	$\varnothing$ 10 x 6	Rotonda piatta	200	900	1 Mhm	4.000	1.000
FR/9	$\varnothing$ 11 x 20	Lampada mignon	250	2000	2 Mhm	6.000	1.500
FR/10	10 x 30 x 2	Rettangolare piatta	10	20	500 Kohm	9.000	2.000
FR/12	$\varnothing$ 14 x 40	Cilindrica	300	15	2 Mhm	11.000	2.500
FR/15	$\varnothing$ 30 x 6	Rotonda piatta	750	7	2 Mhm	16.000	3.000
FR/20	14 x 25 x 4	Rettangolare piatta	900	12	2 Mhm	22.000	4.000
FR/22	$\varnothing$ 11 x 10	Cilindrica blindata per alte temperature	—	50	2 Mhm	22.000	4.000

## ACCESSORI PER FLASH E STROBOSCOPIE « HEIMANN GMBH »

FHS/1	TUBO Xenon	mis. mm $\varnothing$ 25	circolare	potenza 500 Watt/secondo	25.000	4.000
FHS/2	TUBO Xenon	mm 35 x 15	forma ad U	potenza 250 Watt/secondo	20.000	3.000
FHS/3	TUBO Xenon	mm 55 x 25	forma ad U	potenza 1000 Watt/secondo	34.000	5.000
FHS/10	TUBO Xenon	mm $\varnothing$ 35 x 70	forma cilindrica zocc.	potenza 2500 Watt/secondo	70.000	10.000
TXS/1	BOBINA ACCENSIONE	per tubi flash tipo normale	( $\varnothing$ 15 x 25)		40.000	8.000
TXS/2	BOBINA ACCENSIONE	per tubi flash tipo ultrapotente	( $\varnothing$ 20 x 30)		55.000	11.000

Avvertiamo di avere un vasto assortimento di lampade per flash e stroboscopiche, vengono fornite ciascuna di dati e tabelle + schemi per la migliore applicazione.

U/1	MATASSA 5 metri stagno 60-40 $\varnothing$ 1,2 sette anime	800
U/2	MATASSA 15 metri stagno 60-40 $\varnothing$ 1,2 sette anime	2.000
U/2 bis	BOBINA STAGNO come sopra da 1/2 kg	9.000
U/3	KIT per costruzione circuiti stampati, comprendente vaschetta antiacido, vernice serigrafica, acido per 4 litri, 10 piastre ramate in bakelite e vetronite	12.000
U4	BOTTIGLIA 1 Kg acido per circuiti stampati in soluzione satura	1.800
U5	CONFEZIONE 1 Kg percloruro ferrico (in sferette) dose per 5 litri	2.500
U6	CONFEZIONE 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in bakelite circa 15/20 misure	2.000
U7	CONFEZIONE 1 Kg lastre ramate mono e bifaccia in vetronite circa 12/15 misure	4.000
U9/1	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata con 630 fori distanz. 3 mm (175 x 60 mm)	800
U9/2	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata con 1200 fori distanz. 2 mm (90 x 90)	1.200
U9/3	PIASTRA MODULARE in bakelite ramata con 416 fori distanz. 6 mm (120 x 190)	1.200
U11	GRASSO SILICONE puro. Grande offerta barattolo 100 grammi	15.000
U13	PENNA PER CIRCUITI STAMPATI originale « Karnak » corredata 100 g. inchiostro serigrafico	3.800
U15/1	SALDATORE 220 Volt rame elettrolitico da 40 Watt	3.000
U15/2	SALDATORE 220 Volt rame elettrolitico da 60 Watt	3.800

codice	M A T E R I A L E	costo listino	ns/off.
U/20	CONFEZIONE 10 raffreddatori in alluminio massiccio per transistori TO18 oppure TO5 (specificare) anodizzati in vari colori	3.500	1.500
U/22	CONFEZIONE dieci pezzi raffreddatori in alluminio anod. nero per TO3 (assortiti)	15.000	4.500
V20	COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62 + MICROLAMPADA Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	2.000
V20/1	COPPIA EMETTITORE raggi infrarossi + Fototransistors	6.000	2.500
V20/2	ACCOPIATORE OTTICO TIL 111 per detti	4.000	1.200
V20/5	INTEGRATO ARRAY 3083 con n. 6 transistori NPN	5.000	2.000
V23/1	CUFFIA STEREOFONICA HF originale « Lander » padiglioni gomma piuma, leggera e completamente regolabile. Risposta da 20 a 20.000 Hz	19.000	6.500
V23/2	CUFFIA STEREOFONICA HF originale « Jackson », tipo professionale con regolazione di volume per ogni padiglione. Risposta 20 a 19.000 Hz	30.000	12.000

## SIETE DEGLI ESIGENTI NELLA HiFi???

approfittate dei pochi esemplari disponibili di **AMPLIFICATORE STEREOFONICO SIEMENS ELA 94/05**

Potenza effettiva 50+50 W. Cinque ingressi a selettore per Micro - Tuner - Tape - Phono - Aux e in più due ingressi separati regolabili per alta o bassa impedenza con equalizzatore incorporato. Controlli di volume - bassi - alti - reverse - mono - stereo - bilanciamento.

Inoltre filtri separati a tasti ed indipendenti per Rumble e Scratch. Uscita separata per monitor ed un'altra per cuffia controllo che rendono l'amplificatore adattissimo per banchi regia.

Mobile in mogano, frontale di linea ultramoderna in satinato bronzo/argento con modanature in bronzo/oro. Manopole metalliche antinduttive di tipo professionale e scritte in nero opaco.

Tutte le operazioni sono controllabili attraverso uno stupendo sistema a luci colorate e regolabili di intensità situate lungo una modanatura del pannello frontale. Costruzione veramente alla tedesca (la parte alimentante è addirittura a tre celle filtranti). Peso oltre 10 kg benché le misure siano compattissime (mm 400 x 120 x 260). Completo di cavo di aliment. (voltaggio universale) 12 plugs per gli ingressi, coppia punto linea ecc.

**SUPER OFFERTA**

480.000 145.000  
+ 5.000 s.s.

### PER CHI HA POCO SPAZIO E VUOLE TUTTO !

**COMPACT « LESA SEIMART »** - dimensioni 510 x 300 x 170 - comprendente amplificatore HF 16 + 16 W effettivi, piastra giradischi automatica con testina ceramica, registratore e ascolto stereo sette, mixer per dissolvenze e sovraincisione su nastri già incisi (adatto anche per sonorizzazione film) - possibilità di registrare contemporaneamente dai dischi. Tutti i comandi a tasti e con slider, di linea modernissima - Gamme di risposta da 25 a 22.000 Hz distorsione max 0,1 su 2 x 8 Watt. Entrate per tuner, micro, e attacco cuffie. L'apparecchio è ancora corredato di garanzia della Seimart.

320.000 108.000  
+ 5.000 s.s.

**COPPIA CASSE** a due vie (Woofer + tweeter) da 25 W cad. da adottare eventualmente su detto compact in elegante esecuzione legno noce. Altoparlante a sospensione + tweeter.

28.000

**MECCANICA « LESA SEIMART »** per registrazione ed ascolto stereo sette. Completamente automatica anche nella espulsione della cassetta. Tutti i comandi eseguibili con solo due tasti. Completa di testine stereo, regolazione elettronica, robustissima e compatta (145 x 130 x 60) adatta sia per installazione in mobile sia per auto anche orizzontale.

46.000 18.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR** tipo C129 stereofonica. Completamente automatica, cambiadischi qualsiasi misura. Regolazione peso braccio con vite micrometrica. Testina piezoelettrica HF. Base nera anodizzata con rifiniture alluminio satinato. Tre velocità. Diametro del piatto 250 mm. Misure base mm 330 x 290.

68.000 34.000

**PIASTRA GIRADISCHI BSR** tipo C123. Come sopra ma tipo professionale. Regolazione braccio ultramicrometrica, rialzo pneumatico, antiskating. Finemente rifinita. Diametro piatto mm 280.

118.000 42.000

### GRANDE OCCASIONE ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE

CODICE	TIPO	Ø mm	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.		
XA	WOOFER sosp. gomma	265	40	30/4000	30	24.000	13.000
A	WOOFER sosp. gomma	220	25	35/4000	30	14.500	8.000
B	Woofers sosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	7.000
C	Woofers/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	6.000
D	MIDDLE ellittico	200 x 120	8	180/10000	160	5.500	2.500
XD	MIDDLE blindato	140	13	400/11000	—	8.000	4.000
XYD	MIDDLE a cupola	140 x 140 x 110	30	600/12000	—	14.000	7.000
E	TWEETER blind.	100	15	1500/18000	—	4.000	3.000
F	TWEETER cupola ITT	90 x 90	35	2000/22000	—	18.000	7.000

Per coloro che desiderano essere consigliati suggeriamo seguenti combinazioni (quelle segnate con (\*) sono le più classiche) e per venire incontro agli hobbisti pratichiamo un ulteriore sconto nella

CODICE	W eff.	TIPI ALTOPARL. ADOTTATI	COSTO	NOSTRA SUPEROFFERTA
1	60 (*)	A+B+C+D+E	48.000	25.000
2	50	A+C+D+E	35.000	18.000
3	40	A+D+E	24.000	12.500
4	35 (*)	B+C+E	22.500	12.000
5	30 (*)	C+D+E	20.500	10.500
6	25 (*) (*)	B+D+E	22.500	11.500
7	20	A+E	16.500	8.000
8	15 (*)	C+E	15.000	7.000

#### ATTENZIONE:

Chi vuole aumentare potenza e resa nelle sopraelencate combinazioni, può sostituire

il Woofer A con XA (10 W in più) differenza L. 5.000  
il Middle D con XD (5 W in più) differenza L. 2.000  
il Tweeter E con F (20 W in più) differenza L. 5.000

WOOFER XA



MIDDLE XYD



TWEETER F



MECCANICA « LESA »



PARABOLICA

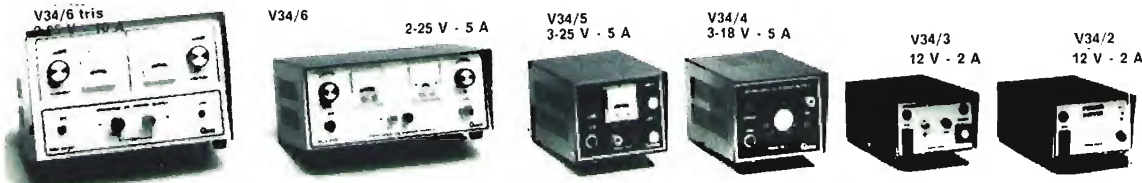


FEDERAL CEI





V23/3	CUFFIA con MICROFONO « LESA » a doppia impedenza regolabile (1 MΩ oppure 1 kΩ) con ampio padiglione in gomma schiuma, microfono sensibilissimo e regolabile. Consigliabile sia per banchi padiglione, sia per trasmettitori		
V24	CINESCOPIO 11 TC1 « Fivre » completo di Giogo, tipo 110° 11 pollici rettangolare miniaturizzato. Adatto per TV. Videocitofoni, strumentazione luci psichedeliche	46.000	18.000
V24/1	CINESCOPIO PHILIPS 12" completo di giogo	33.000	12.000
V24/3	CINESCOPIO miniatura 6" adatto per strumenti, video-citofoni ecc.	36.000	15.000
V25	FILTRI ANTIPARASSITARI per rete « Geloso » . Portata 1 sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV, strumentazioni, baracchini ecc.	26.000	12.000
V27	MISCELATORI bassa frequenza « LESA » a due vie mono.	8.000	3.000
V29/2	MICROFONO « Unisound » per trasmettitori e CB	8.000	3.000
V29/3	CAPSULA MICROFONO piezo « Geloso » - Ø 40 H.F. blindato	12.000	7.500
V29/4	CAPSULA MICROFONO magnetica « SHURE » - Ø 20	8.000	2.000
V29/4 bis	CAPSULA MICROFONICA magnetica « Geloso » per HF Ø 30 mm	4.000	1.500
V29/5	MICROFONI DINAMICO « Geloso » completo di custodia rettangolare, cavo, ecc.	9.000	3.000
V29/5 bis	MICROFONO DINAMICO a stilo - Brion Vega, « Philips » completo cavo attacchi	9.000	3.000
V29/6	CAPSULA MICROFONICA preamplificata e superminiaturizzata. Microfono a condensatore ad altissima fedeltà, preamplificatorino a fet già incorporato (alim. da 3 a 12 V). Il tutto contenuto entro un cilindretto Ø mm 6 x 6. Ideale per trasmettitori, radiospie, radiomicrofoni in cui si richieda alta fedeltà e sensibilità.	9.000	3.000
V30/2	PREAMPLIFICATORINO + sezione amplificatrice 2 Watt per testine o microfoni magnetici. Telaioetto completamente montato con 5 transistors alimentaz. 9 Volt	18.000	4.500
V31/1	CONTENITORE METALLICO, finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile misure (mm 85 x 75 x 150)	6.000	2.000
V31/2	CONTENITORE METALLICO idem idem (mm 115 x 75 x 150)		2.500
V31/3	CONTENITORE METALLICO idem idem (mm 125 x 100 x 170)		2.800
V31/4	CONTENITORE METALLICO idem (con forature per transistors finali combinabili) (mm 245x100x170)		3.900
V31/5	CONTENITORE METALLICO come sopra, misure mm 245 x 160 x 170		5.800
V31/6	CONTENITORE in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 90 x 80 x 150 mm		85.000
V31/7	CONTENITORE in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 150 x 60 x 130 mm		3.000
V31/8	CONTENITORE in alluminio anodizzato azzurro, dimensioni 160 x 80 x 140 mm		3.500
V32/1	VARIABILI FARFALLA « Thomson » su ceramica Isolam, 1500 V adatti per Pigreco 25+25 pF oppure 50+50 pF (specificare).	4.500	2.000
V32/2	VARIABILI SPAZIATI « Bendix » su ceramica Isol. 3000 V per trasmett. da 25-50-100-300-500 pF (Specificare)	10.000	1.500
V32/2 bis	VARIABILI SPAZIATI « Bendix » 500 pF - 3000 Volt	30.000	6.000
V32/2 tris	VARIABILI SPAZIATI « Bendix » doppio 250 + 250 oppure 150 + 150 pF - 3000 Volt	36.000	8.000
V33/3	VARIABILI SPAZIATI « Geloso » - Isol. 1500 V 3 x 50 pF	36.000	8.000
V33/1	RELE « KACO » doppio scambio 12 V alimentazione	9.000	3.000
V33/2	RELE « GELOSO » doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	4.500	2.000
V33/3	RELE « SIEMENS » doppio scambio 6-12-24-48-60 V (specificare)	4.000	1.500
V33/4	RELE « SIEMENS » quattro scambi idem	4.000	1.500
V33/5	RELE REED eccitazione da 2 a 24 Volt un contatto scambio 1 A	5.800	2.000
V33/6	RELE REED eccitazione da 2 a 24 Volt doppio contatto scambio 1 A	4.500	1.500
V33/9	RELE ULTRASENSIBILE (tensioni a richiesta 4,5-12-24-48-60-110-220 V specificando anche se in CC o CA) eccitazione con solo 0,03 W. Questi relé azionano un microswitch con un contatto scambio da 15 A oppure due microswitch a doppio scambio da 10 A - Dimensioni ridottissime mm 20 x 15 x 35	7.500	2.000
V33/12	RELE REED con contatti a mercurio - Alimentazione da 2 a 24 V - 0,001 W - contatti di scambio 15 A	14.000	3.000
V33/13	RELE REED come sopra ma a doppio contatto di scambio	18.000	2.000
V 34	STABILIZZATORE tensione su basetta 2 trans. + un B142 finale. - Regola da 11 a 16 V - portata 2,5 A con trimmer incorporato. Offertissimo	24.000	3.500
V34/1	TELAIOETTO ALIMENTATORE stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V 1 A (senza trasform.) completo di ponte. Due transistors ecc.		2.000
		5.000	2.000



V34/2	ALIMENTATORE 12 V 2 A. Costruzione robusta per alimentare autoradio, CB ecc. Mobiletto metallico, finemente verniciato blu martellato, frontale alluminio satinato (mm 115 x 75 x 150). Tutta la serie dei nostri alimentatori è garantita per un anno.	12.000	7.500
V34/3	ALIMENTATORE 12 V 2 A stabilizzato (finale AD142) con reset per i corto circuiti. Esecuzione come sopra (mm 115 x 75 x 150)	20.000	10.500
V34/4	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 3 a 18 V 5 A speciale per CB (finali coppia 2N3055). Frontale nero con scritte e modanature cromos dimensioni mm 125 x 75 x 150	30.000	19.000
V34/5	ALIMENTATORE stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V, voltmetro incorporato, regolazione anche di corrente da 0,2 a 5 A (finali due 2N3055) dimensioni mm 125 x 75 x 150	38.000	25.000
V34/6	ALIMENTATORE come sopra, ma con voltmetro ed amperometro incorporato, ponte anche di 7 A al centro scala. Finali due 2N3055, trasformatore maggiorato, dimensioni 245 x 100 x 170	56.000	38.000
V34/6 bis	ALIMENTATORE stabilizzato regolabile da 10 a 15 V oltre 10 A. Esecuzione particolare per trasmettitori in servizio continuo. Finali due 2N3771, dimensioni 245 x 100 x 170	78.000	42.000
V34/6 tris	ALIMENTATORE STABILIZZATO REGOLABILE da 2 a 25 V 10 A servizio continuo con ponte di 13 A. Regolazione anche di corrente da 0,2 a 10 A. Completo di voltmetro e amperometro. Protezioni elettroniche, tripla filtratura in radiofrequenza antiparassitaria. Esecuzione superprofessionale. Dimensioni mm 245 x 160 x 170, peso kg 7,5	122.000	75.000
V34/7	ALIMENTATORI STABILIZZATI 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cloker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori.		3.500
V34/7 bis	ALIMENTATORE come sopra ma a circuito integrato con portata 500 mA		6.500
V34/8	ALIMENTATORE STABILIZZATO « LESA » 9 Volt 1 A in elegante custodia con spia. Facilmente modificabile in amplificatore		
V35/1	AMPLIFICATORINO « LESA » alim. 6-12 V 2 W com. volume solo circuito con schema allegato	12.000	3.500
V36/1	AMPLIFICATORINO « LESA » alim. 6-12 V 2 W com. volume solo circuitino con schema alleg.		1.500
V36/2	MOTORINO ELETTRICO in cc da 4 a 20 V con regolazione elettronica « LESA »	6.000	2.000
	MOTORINO ELETTRICO « LESA » a spazzola (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	3.000
V36/2 bis	MOTORE come sopra ma di potenza doppia (dim. Ø 65 mm x 120)	20.000	4.500
V36/3	MOTORINO ELETTRICO « LESA » a induzione 220 V 2800 giri (mm 70 x 65 x 40)	6.000	2.000
V36/4	MOTORINO ELETTRICO come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	8.000	3.000
V36/5	MOTORE In corr. continua da 12 a 36 V. Dimensioni Ø 45 x 60 e perno Ø 4. Adatto a motorizzare anche rotori antenna. Potenza oltre 1/10 HP	15.000	3.000
V36/6	MOTORE come sopra ma di potenza oltre 1/5 HP dimensioni Ø 60 x 70 e perno da Ø 6	20.000	4.000
V36/7	MOTORIDUTTORE « LESA » motore ad induzione 220 V (riduzione a 50 al minuto) inoltre corredato di movimento alternativo di 180 gradi	32.000	7.000
V36/8	MOTORIDUTTORE « Crouzet » - 220 V - giri al minuto 150 con perno di Ø 6 mm - circa 8 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 70 - lunghezza 75	28.000	8.000
V36/9	MOTORIDUTTORE « Bendix » - 220 V - un giro al minuto con perno di Ø 6 mm - circa 35 Kilogrammetri potenza torcente - Misure Ø mm 80 - lunghezza 90	32.000	10.000
V37	INTERFONICI « Geloso » a filo. Completati di master, stazione di ricevimento e trasmissione voce, corredati di spinette, 50 metri cavo ed istruzioni per l'impianto	40.000	15.000

codice	M A T E R I A L E	costo listino	ns/off.
V37/1	CENTRALINO INTERFONO « Geloso » Master a quattro posti derivati, completo di 50 metri cavo quadruplo, spinette, 4 altoparlanti/microfono derivati ecc.	56.000	25.000
V37/2	DERIVATO INTERFONO « Geloso » con chiamata (da aggiungere eventualmente al precedente)		10.000
V38	ALTOPARLANTE BLINDATO e stagno « Geloso » mm 100 x 100 in custodia con mascherina. Adatto per SSB o sirene	6.000	2.000

PER CHI VUOLE VEDERE IMMEDIATAMENTE LE TV ESTERE E LE TV COMMERCIALI			
F1	ANTENNA AMPLIFICATA « FEDERAL-CEI » per la V banda. Si inserisce direttamente all'ingresso antenna del televisore. Alimentazione 220 V. Dimensioni ridottissime (mm 90 x 60 x 50) esecuzione elegante. Eliminati gli antistatici baffi non servono a nulla nella quinta banda) è adottato il sistema della sonda-spira. Monta i famosi transistori BTH85 ad altissima amplificazione fino a 2 GHz con rumore di fondo nullo, con incorporati i filtri per eliminazione bande laterali disturbanti, e con possibilità di miscelazioni con altre antenne semplici o centralizzate.	32.000	20.000
F3	AMPLIFICATORE QUINTA BANDA da 27 dB con miscelatore incorporato delle altre bande. Completo di filtri per evitare interferenze dalle bande adiacenti. Corredato di scatola stagna e staffe per eventuale applicazione a palo. Alimentazione 12 V. Monta tre transistori BTH85 e può servire per molti televisori contemporaneamente.	26.000	16.000
F5	ANTENNA INTERNA PARABOLICA amplificata per I <sup>a</sup> - IV <sup>a</sup> - V <sup>a</sup> banda. Adatta per luoghi ove vi sono difficoltà di segnale anche per i programmi nazionali.		30.000
F9	AMPLIFICATORE con caratteristiche come F3 ma a larga banda (da 40 a 960 MHz) 30 dB. Completo di staffe e contenitore stagno.		16.000
F10	ANTENNA INTERNA amplificata per FM autoalimentata 22 dB da 80 a 170 MHz		15.000
F11	AMPLIFICATORE V <sup>a</sup> banda autoalimentato da 50 a 850 MHz 25 dB		13.000
F12	GRUPPO VARICAP - Ricagni « o » Spring «. Completo di tastiere 7/8 tasti per rimodernare o ampliare ricezione V <sup>a</sup> banda dei televisori.	25.000	12.000
V50	QUARZI per decametriche « Geloso » 4133 - 4433 - 5067 - 18.000 - 20.000 - 21.500 - 25.000 - 32.003 - 32.500 - 33.000 - 33.500 - 36.000 KHz. Cad.		2.000
V60	NUCLEI in ferruxcube a mantello (doppia E) misure mm 55 x 55 x 20. Sezione nucleo 40 mmq per potenza massima 60 W. Completati di rochetto cartone press-pan. Indicatissimi per costruire trasformatori ultracompatti, filtri, cross over ecc.	6.000	2.000
V60/1	NUCLEI TOROIDALI Ø esterno 25 mm - Ø interno 12 - altezza 10 mm - potenza 8 W		1.500
V60/2	NUCLEI TOROIDALI Ø esterno 28 mm - Ø interno 12 - altezza 35 mm - potenza 30 W		4.000
V62	BATTERIA al Nichel-cadmio ricaricabile 1,2 V 1 A/ora. Dimensioni Ø 15 x 18 mm. Adatte per radio-telefoni, radiocomandi ecc. Sono ancora da caricare e con sgancio	14.000	2.500
V63	BATTERIE al nichel-mercurio 1,2 V 50 mA. Misure Ø mm 15 x 5 peso grammi 6. Ideali per radiocomandi o ricambi per orologi da polso, macchine fotografiche. Sono anche ricaricabili e possono fornire per alcune ore fino a 200 mA	3.000	500
V64	CONTRAVES binari tipo miniaturizzato (mm 32 x 8 profondità 35). Numerazione a richiesta in rosso o nero. Completati di distanziali e spallette destre e sinistre, cad.		1.600
V65 bis	DISPLAY GIGANTI (15 x 15 mm) con catodo comune colore rosso 1,2 V alimentazione	4.500	1.800
V66	GRUPPO SINTONIA RADIO completamente motorizzato per la sintonia automatica. Onde medie, corte e FM. Produzione Mitsubishi. Completo di micromotore (4-12 V) gruppo riduttore epicicloidale con aggancio e sgancio elettromagnetico, fine corsa per il ritorno automatico o lo spazialamento. Meraviglie della micromeccanica, ottimo per radio professionali, autoradio con ricerca automatica, radiocomando ecc. Superminiaturizzato (mm 70 x 70 x 40).	48.000	4.000
V67	GRUPPO RICEVITORE ULTRASUONI per canali TV completo di memoria, display giganti a 2 cifre	38.000	5.000
V70	COPIA ALTOPARLANTI - Uniblock - da 7 + 7 Watt per auto. Esecuzione elegante in nero. Dimensioni mascherine 120 x 120 - profondità 60 mm - Corredate particol. per applicazione altoparlanti Ø 100 - buona fedeltà.		8.000
V70/1	COPPIA come sopra - Dimensioni 150 x 150 x 60 altoparlanti Ø 120		10.000
Z51/30	TRASFORMATORE in ferruxcube 20 W per accensione elettronica	5.000	2.000
Z51/31	TRASFORMATORE primario 220 V secondario 30 V 3 A.		3.000
Z51/41	TRASFORMATORE 220 V - 12 V second. 1,2 A		1.500
Z51/42	TRASFORMATORE 220 V - 14 V second. 1 A		1.500
Z51/43	TRASFORMATORE « Geloso » 220 V - 12 V (6 + 6) 4,5 A		3.500
Z51/44	TRASFORMATORE « Geloso » 220 V - 18 V (9 + 9) 3 A		3.000

OFFERTA TRANSISTORS E INTEGRATI GIAPPONESI											
A496-Y	L. 2.000	2SC710	L. 500	2SC1307	L. 6.500	A4030	L. 3.400	TA7202P	L. 7.000		
C1096	L. 2.500	2SC712	L. 500	2SD234	L. 1.500	AN214Q	L. 8.000	TA7204P	L. 5.000		
C1098	L. 2.500	2SC1017	L. 3.000	2SD235	L. 2.000	HA1339	L. 8.000	TA7205P	L. 6.500		
D44H8	L. 2.000	2SC1117	L. 14.000	2SK19	L. 1.000	MFC4010	L. 2.500	µPC1001H	L. 4.500		
2SC620	L. 500	2SC1239	L. 4.500	2SK30	L. 1.000	MFC8020	L. 2.000	µPC1020H	L. 4.500		
2SC634	L. 2.000	2SC1306	L. 3.000	575C2	L. 4.000	TA7201P	L. 7.000	µPC1025H	L. 4.500		
OFFERTA TRANSISTOR TRASMISSIONE O UHF											
2N3053	L. 800	2N3440	L. 1.000	2N5160	L. 1.000	BFW30	L. 1.000	PT8811	L. 10.000		
2N3135	L. 800	2N3866	L. 1.000	2N5320	L. 500	BFW22	L. 1.000	40290	L. 2.000		
2N3300	L. 500	2N4429	L. 6.000	BFW16	L. 1.000	BFY90	L. 1.000	BD111	L. 1.500		
2N3375	L. 4.000	2N4430	L. 7.000	BFW17	L. 1.000	PT4532	L. 15.000				
DIODI MIXER 10 GHz	L. 8.000	VARACTOR 22 GHz 10 W	L. 3.000	VARACTOR 22 GHz 20 W	L. 6.000						

Vi presentiamo la nuova serie di spray della « Superseven », peso 6 once, corredati di tubetto flessibile. Prezzo per singolo barattolo L. 1.500.  
Grande offerta: la serie completa di sei pezzi a L. 7.500.


S1	Pulizia contatti e potenziometri con protezione silicone.	S4	Sbloccante per viti serrature ingranaggi arrugginiti.
S2	Pulizia potenziometri e contatti dissodisante.	S5	Lubrificante al silicone per meccanismi, orologi, registratori ecc. ecc.
S3	Isolante trasparente per alte tensioni e frequenze.	S6	Antistatico per protezione dischi, tubi catodici ecc.

CS/1	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 2 vie	30 Watt	specific. 4 oppure 8 Ohm	5.000
CS/2	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 2 vie	45 Watt	specific. 4 oppure 8 Ohm	7.500
CS/3	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 2 vie	65 Watt	specific. 4 oppure 8 Ohm	13.000
CS/4	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 3 vie	40 Watt	specific. 4 oppure 8 Ohm	8.000
CS/5	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 3 vie	60 Watt	specific. 4 oppure 8 Ohm	11.500
CS/6	CROSS - OVER 12 dB per ottava a 3 vie	75 Watt	specific. 4 oppure 8 Ohm	16.000

I tipi CS/5 e CS/6 sono in edizione anche a quattro vie con L. 2.000 differenza.

Si eseguono le spedizioni dietro pagamento anticipato con vaglia o assegno.

Dato l'alto costo delle spese e degli imballi, unire alla cifra totale L. 3.000 per spedizione per ogni ordine fino a L. 20.000 o L. 4.000 fino a L. 40.000 o L. 5.000 fino a L. 100.000.

NON SI EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE spedizioni inferiori alle L. 6.000 e senza acconto.  ATTENZIONE

**Scrivere a: « LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440**



## LINEA FM

**Apparati e antenne per soddisfare le più qualificate esigenze delle radio commerciali.**

### AMPLIFICATORI DI POTENZA

Mod.	Input W	Output W	V	A
100/10	1 ÷ 5	10 ÷ 15	13,5	2
100/45	6 ÷ 15	50	13,5	5
100/80	6 ÷ 15	80 ÷ 100	13,5	15
100/140	6 ÷ 15	120 ÷ 145	13,5	22
100/400	6 ÷ 15	300 ÷ 400	220 AC	4,5
100/800	6 ÷ 15	600 ÷ 800	220 AC	10

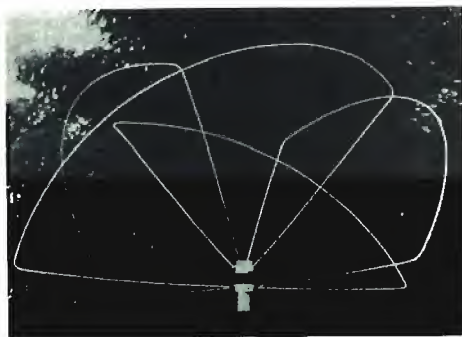
Valv. Transistor

### TRASMETTITORE FM PER STAZIONE RADIO 88-108 MHz

Potenza d'uscita 12 ÷ 15 W  
Frequenza di lavoro 88 ÷ 108 MHz  
Deviazione 75 Kz  
Preenfasi 50 µs  
Perfetta stabilità di frequenza ottenuta con l'aggiustamento di fase, realizzato con tecnologia PLL.  
Alimentazione 220 V 50 Hz.  
Completo di strumento indicatore, realizzazione professionale.  
Predisposizione per la stereofonia.  
Lo stesso modello può essere fornito in versione stereofonica.

### COLLINEARE A QUATTRO ELEMENTI CON PALO RISONANTE 88-108 MHz

Eccezionale antenna con radiali in ottone argentato e gamma mach di taratura.  
Guadagno 10 dB effettivi su 180°.  
Altezza max metri 12.  
Impedenza 50 Ω  
SWR max 1 ÷ 1,5  
Potenza applicabile 800 W.  
Viene fornita tarata sulla frequenza di lavoro, completa di palo in alluminio Ø 70 e cavi RG8 già assemblati con bocchettoni.  
Facilissima installazione, fornita di ogni accessorio.



### PER REGOLAMENTARE LA VOSTRA RADIO

#### FILTRO IN CAVITA'

Cavità in metallo argentato con accordo induttivo, facilità di taratura.  
Attenuazione alle armoniche 36 dB.  
Potenza applicabile 800 W.  
Impedenza 50 Ω.

#### FILTRO PASSA BASSO

Attenuazione a spuria ed armoniche 80 dB.  
Realizzato in contenitore blindato in ottone argentato.  
Viene fornito tarato sulla frequenza richiesta.  
Potenza max 1 KW.  
Impedenza 50 Ω.

### NOVITA' ASSOLUTA: SKY PLANER

Questa antenna unica nel suo genere, risolve tutti i Vs. problemi di spazio e di clima.  
Di piccolo ingombro, facile installazione, alto guadagno, offre una trascurabile resistenza al vento, realizzata con parti in alluminio tornito.  
Guadagno 5,5 dB.  
Irradiazione omnidirezionale.  
Polarizzazione orizzontale e verticale.  
Potenza max applicabile 300 W.  
Frequenza 88 ÷ 108 MHz.  
Impedenza 50 Ω.

Illustrazioni e dati tecnici a richiesta, inviando L. 500 in francobolli.

Spedizione contrassegno.

## UNICI

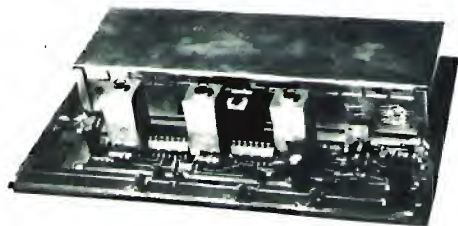
Infatti, siamo stati i primi e gli unici a proporre un vero ECCITATORE A SINTESI DIRETTA con caratteristiche a livello professionale.

Oggi siamo nuovamente gli unici a proporVi a livello nazionale un BOOSTER 100 W. eff. con un pilotaggio minimo di 100 mW., Vi assicuriamo non è un errore di stampa, avete letto giusto 100 mW., con i quali avrete in uscita 100 W. reali e garantiti. Attenzione i nostri 100 W. sono misurati in uscita al bocchettone di antenna con Wattmetro ByRD mod. 43 con tolleranza  $\pm 5\%$  e con Wattmetro Professionale MICROWave DEVICE con tolleranza  $\pm 2\%$ .

### CARATTERISTICHE TECNICHE

ALIMENTAZIONE	+ 12V. 4A. + 28V. 6A.
PILOTAGGIO	100 mW. min. 1 W. max con attenuatore.
POTENZA DI USCITA	100 W. minimi garantiti su 50 ohm. Regolabile in continuità da 0 a 100 W.

### UNITÀ PONTE RICEVITORE PROFESSIONALE



Ingresso con filtro elicoidale passa banda sensibilità 10  $\mu$ V. Banda passante 400 Kc entro 2 dB. Attenuazione a 2 Mhz dalla F  $\phi$  40 dB. Conversione quarzata con Mixer bilanciato OUT 10,7 Kc  $\pm 1$  Kc. Amplificazione e quadratura del segnale a 10.7 Mhz. Reiezione AM 60 dB. Monitor 200 mV. su 8 ohm per l'ascolto in cuffia del segnale da ricevere. Uscita per Misuratore di Intensità di Campo (S. METER). Controllo per sgancio automatico del ponte con soglia di 100  $\mu$ V.

### UNITÀ PONTE ECCITATORE PROFESSIONALE

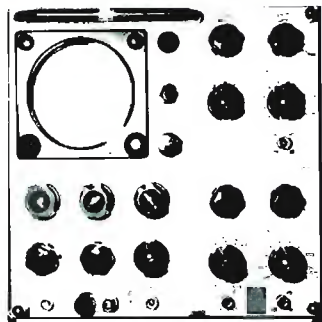
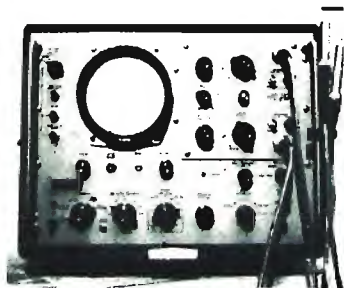


Ingresso 10.7 Mhz. a conversione quarzata con mixer bilanciato. Eliminazione totale delle bande laterali a 10.7 Mhz. e prodotti successivi con filtro passa banda. Potenza di uscita su 50 ohm 200 mW. Spurie e armoniche a - 70 dB rispetto alla F  $\phi$ . Stabilità caratteristica del quarzo utilizzato.

Tutto il nostro materiale viene venduto con risponderenze sempre superiori a quelle richieste attualmente dalle normative ministeriali (All. 16B. legge N.° 103).

Concessionario esclusivo per MILANO  
**TELENORD** - C.so Colombo, 8 - Tel. 02/8321205 - MILANO

# STRUMENTAZIONE RICONDIZIONATA



## OSCILLOSCOPI

<b>TEKTRONIX</b>	506	DC - 22 Mc stato solido
	535	DC - 15 Mc
	545	DC - 30 Mc
	551	DC - 30 Mc doppio
	585	DC - 100 Mc

<b>SOLARTRON</b>	CD523S	DC - 8 Mc
	CT316	DC - 1 Mc
	CT436	DC - 10 Mc doppio
	CD1212	DC - 40 Mc

<b>MARCONI</b>	TF1330	DC - 15 Mc
----------------	--------	------------

<b>H P</b>	185	DC - 1000 Mc sampling
	130	DC - 500 Kc per BF
	120A	DC - 500 Kc per BF

*Disponiamo di altri tipi di oscillografi. Interpellateci!*

## GENERATORI DI SEGNALI



<b>AVO</b>	2-250 Mc AM	
------------	-------------	--

<b>BOONTON</b>	USM25	10 Kc	50 Mc AM
	USM26	10 Mc	400 Mc AM

<b>H P</b>	608D	10 Mc	400 Mc AM
------------	------	-------	-----------

<b>T S</b>	418	400 Mc	1000 Mc AM
	419	1000 —	2000 MC AM

<b>MARCONI</b>	TF801	10 Mc	400 Mc AM
	TF144H	10 Kc	70 Mc AM
	CT218	80 Kc	30 Mc AM-FM

**BORG WARNER**

AM-FM - SWEEP 10 Mc 400 Mc

**JERROLD SWEEP**

10 Mc 1000 Mc in 2 gamme

**TELONIC SWEEP**

400 — 1000 Mc 1 gamma

**BOLOMETRI E MICROVOLTMETRI**

H P, BOONTON, COHU, etc.

**ANALIZZATORI DI SPETTRO**

H P, TEKTRONIX, LAVOIE, POLARAD

**CARICHI FITTIZI**

(dummy load): 100, 200, 500 W, 1 e 2 Kw

**DOLEATTO**

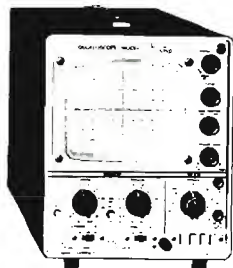
Sede **TORINO** - via S. Quintino, 40  
Filiale **MILANO** - via M. Macchi, 70

Molti altri strumenti a magazzino non elencati per mancanza di spazio - Non abbiamo catalogo generale - Fateci richieste dettagliate - Anche presso i nostri abituali rivenditori.

**ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO**

# BWD OSCILLOSCOPES - *made to measure*

**new**



**539D**

DC-25MHz

**dual trace**

Sensibilità: 5 mV, 20 Vcm  
Base tempi: 0,5 ms, 2 s  
Trigger: normale, TV, automatico  
Impedenza verticale: 1 meg, 35 pF  
Amplificatore in cascata sensibilità 0,5 mV  
Alimentazione: 90-130, 190-260 ca

**Lire 730.000 netto**

Sensibilità: 1 mV, 20 V Cm  
Impedenza verticale: 1 meg, 26 pF  
Base tempi: 0,05 ms, 1 s  
Linea ritardo variabile  
Alimentazione: 90-130, 190-260 CA

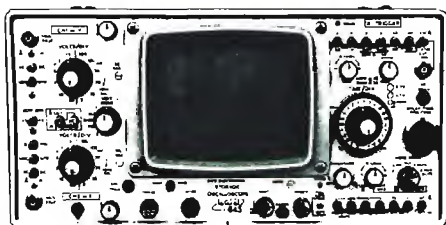
**Lire 2.200.000 netto**  
incluso 2 probe 100 mc

**540**

DC-100MHz



## variable persistence storage oscilloscope



**845**

DC-30MHz

Sensibilità 1 mV, 20 V cm  
Impedenza ingresso: 1 meg, 28 pF  
Persistenza: fino a 50 min  
Due canali  
Doppia base tempi

**Lire 3.200.000 netto**

**CATALOGHI DETTAGLIATI A RICHIESTA  
MATERIALE PRONTO A TORINO E MILANO  
ASSISTENZA TECNICA COMPLETA**

**DOLEATTO**

Sede **TORINO** - via S. Quintino, 40  
Filiale **MILANO** - via M. Macchi, 70

Maggiori informazioni a richiesta

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

# GRUPPO 10 SEMICONDUTTORI

1N4148 (switch)	L. 70
1N4002 (300 V 1 A)	L. 90
1N4004 (300 V 1 A)	L. 90
1N4005 (600 V 1 A)	L. 100
1N4006 (600 V 1 A)	L. 110
1N4007 (1000 V 1 A)	L. 120
30S10 1200 V 3 A	L. 200
2N3035 Motorola	L. 1000
2N555 (300 V 1 A)	L. 700
2N555 (300 V 1 A)	L. 700
2N5124 (8F24-TIP32)	L. 700
2N5124 (8F24-TIP32)	L. 700
2N6126 (Unijung)	L. 750
Put 6028 Unig. Progr.	L. 1200
2N5245 FET	L. 650
3N211 MOSFET	L. 1200
3N225 MOSFET	L. 1200
40S73 MOSFET RCA	L. 2000
2N3666 600 MHz con schema	L. 2500
LM3054 voltage regulators 4,5-40 V con schemi	L. 800
2N708	L. 250

## PONTI RADRIZZATORI

1,25K84 (400 V 12 A)	L. 500
6S80 (300 V 5 A)	L. 400
SKB 2 200 V 5 A	L. 900
KBL04	L. 1200
26MB10 100 V 20 A	L. 2500
KBPC 20-02 200 V 25 A	L. 3500
SKB 30 80 V 30 A	L. 5500

## MIX

Diodo LASER 10 mW con foglio dati e istruzioni	L. 15000
Riv. infrarosso e visivo	L. 1500
LASCR SCR fotoattivati 200V 1A	L. 1300
QUADRAAC (400 V 4 A)	L. 1200
TRIAC (400 V 25 A)	L. 5500
TRIAC (400 V 8 A)	L. 1300
Diodo TRIGGER per diodo Laser	L. 2000
MPSA 14 Darlingtion	L. 800
MPS-65 Diode 1000 NPN	L. 800
(600 mW Hfe 1000 NPN)	L. 800
SE9301 Darlingtion (40 V 70 W)	L. 1000
SE9302 Darlingtion (100 V 70 W)	L. 1300
SCR 924-1 GE 60 V 0,8 A	L. 400
SCR C103YX 100 V 0,8 A	L. 600

## INTERRATTORI LINEARI

UA 723-123 Reg. Prof. Multifunz.	L. 900
CA3085A Reg. Prof. RCA	L. 3000
norme MIL	L. 1000
1 A max 35 V	L. 1000
1 A 741 Ampl. operazionale	L. 750
Multifunzione	L. 900
NE555 TIMER Multifunz. Texas	L. 900
LM 4747 U/A Angolo BNC	L. 2500
LM381 Ultra-low Distortion Amplifier	L. 2500

## ICL8038

Gen. Funz. Sin. Triang. Quad. Rampa	L. 4000
-------------------------------------	---------

## STABILIZZATORI SCG DA 1 A

L-129 5 V L-130 12 V L-131 15 V L. 1600	
---	--

## ECCEZIONALE OFFERTA REGOLATORI DI TENSIONE DA 1,5 A serie LM340 K

LM 340 K-5 12 V 1,5 A	L. 2000
LM 340 K-15 15 V 1,5 A	L. 2000
LM 340 K-18 18 V 1,5 A	L. 2000
LM 340 K-24 24 V 1,5 A	L. 2000

# INTEGRATI MOS LSI

CT7001 Chip orologio-Calendaro-Timer	L. 3000
Aliment. dati e schemi	L. 2000
Circuito Stampato per CT7001	L. 3000

## INTEGRATI TTL BCD-7seg.

SN7446 per Anodo Comune 30 V	L. 1000
SN7457 per Anodo Comune con me-	L. 1000
morio	L. 2400
SN74ALS114	L. 900

## DISPLAY E LED

MAN7 Monsanto Anodo comune	L. 1500
ROSSO	L. 2000
SLA28 Anodo comune verde	L. 1500
FND70 Catodo Comune	L. 2300
FND500 Catodo comune rosso	L. 2500
FND500 Anodo comune rosso	L. 2500
NIXIE AL-FOSFORO VERDI	L. 1800
NEB2803 Catodo Comune	L. 1700
NEB2803 Anodo Comune	L. 1400
LED ROSSI Puntiformi	L. 200
Led ROSSI 5 mm	L. 300
Led VERDI 3 mm	L. 300
Led GIALLI-ARANCIO-VERDI 5 mm	L. 350

## GRUPPO 11: CONNETTORI

PL 259 Isolato Teflon	L. 700
SO239 Amphenol's Bachelite	L. 600
SO239 Isolato Teflon	L. 950
PL 274 Doppia Femmina con Dadi Lungo	L. 2500
MX 913 Tappo per SO239 - UG 58 L.	L. 650
MX 338 T.F.M.F. UHF	L. 2500
PL 258 Doppia Femmina UHF	L. 1000
GS 97 Doppio Maschio UHF	L. 2000
M 359 Angolo UHF	L. 2000
UG 175 Riduzione	L. 130
UG 58 A/U Femmina da Pannello N	L. 2000
UG 21 B/U Maschio Volante N	L. 2000
UG 107 B/U T.F.M.F. Serie N	L. 7000
UG 28 A/U T.F.F. Serie N	L. 6000
UG 57 B/U Doppio Maschio serie N	L. 3500
UG 29 B/U Doppia Femmina Serie N	L. 3500
UG 27 D/U Angolo Serie N	L. 4500
UG 1186/U Femmina Volante Serie N	L. 200
UG 89 B/U Femmina Volante serie N	L. 1500
UG 88/U Maschio Serie BNC	L. 800
UG 1094/U Femmina Pannello BNC	L. 4000
UG 274/U T.F.M.F. BNC	L. 3500
UG 491/U Doppio Maschio BNC	L. 3500
UG 914/U Doppia Femmina BNC	L. 2000
UG 914/U Angolo BNC	L. 3500
UG 89/U Angolo BNC	L. 400
UG 96 A/U Maschio N con Cav. pannello	L. 4000
UG 203/U Adattatore PL - BNC F.L.	L. 3000
UG 201 A/U Adattatore N - Maschio BNC F.	L. 3000
UG 349 A/U Adattatore N - Femmina BNC M	L. 3600
UG 255/U SO - UG88/U	L. 3500
UG 372 Schermo per SO 239-UG 58	L. 850
UG421/U connettore antenna per CDP	L. 2500
LINS URR 390	L. 2500

# GRUPPO 12: TRASFORMATORI

Tipo 1 prim. 220/240 V 4 sec. L. 11400	
Tipo 3 V 5 A cadauno	L. 1200
1,2 A. comm. a 600/700-900-1000 V	L. 2000
sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A	L. 4100
sec. B.T. 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V	L. 4100
0,6 A con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A + 1 da 12 V 1 A, 25000	L. 4100
Si eseguono TRASFORMATORI di tutti	L. 4100
tipi fino a 4 kW, richiedere il catalogo	L. 4100
generale. MAXON 12-24 Vdc alta sensibi-	L. 4100
lità ottimi per dinamo tachimetri	L. 3000

## GRUPPO 13: CAPACITOR

COMPENSATORI CERAMICI	
Tipo Botticella 4,20 pF; 6,25 pF; 10-40 pF	L. 300
10-60 pF	L. 300
Tipo Miniatura 3-10 pF; 7-35 pF	L. 400
18 pF ad aria	L. 400
VARIABILI CERAMICI	
150 pF 3500 VI HAMMARLUND	L. 3500
100 pF 3500 VI HAMMARLUND	L. 3000
50 pF 3500 VI HAMMARLUND	L. 2500
10 pF 3500 VI GELOSO	L. 800
500 + 350 pF 600 VI GELOSO	L. 1300
500 + 350 pF 600 VI GELOSO	L. 1000
Condensatori Elettrolitici FACON 100 µF	L. 1000
Condensatori a carta 8 µF 1000 V	L. 1500
Cond. Elettrolitici 10.000 µF 25 V	L. 2500
Ø 36 x 115 mm	L. 2500

## GRUPPO 15: RELAIS

KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc	L. 1400
SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc	L. 2000
SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc	L. 2300
Relé a giorno 3 sc. Coil 12 Vdc	L. 2300
Relé a giorno 3 sc. Coil 220 Vac	L. 2500
COAX MAGNECRAFT 100 W a RF	L. 6000
12 Vdc	L. 6000
RELE REED 1 sc. N.O. 5-12 Vdc	L. 1800
RELE REED 2 sc. N.O. → 2 sc. N.C.	L. 2500
5-12 Vdc	L. 2500

## GRUPPO 16 SWITCH

Comm. rot. Prof. FEME 6V 3 pos.	L. 3000
Comm. rot. 2 vie 6 pos. Bach.	L. 500
Comm. rot. 2 vie 7 pos. Bach.	L. 500
Comm. rot. FEME 2V 14 pos.	L. 2000
Comm. rot. 2 vie 1 via 3 A 250 V	L. 800
MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V	L. 800
MX1-C comm. min. 1 via 3 A 250 V	L. 800
MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V	L. 1000
MX2-C comm. min. 2 vie 3 A 250 V	L. 1000
MX4-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V	L. 2000

# MX4-C comm. min. 4 vie 3 A 250 V

Micro switch stagni contenitore in acciaio inox 2 sc. 5 A	L. 2000
Micro switch stagni contenitore in acciaio inox 4 sc. 5 A	L. 3000

## FILO ARGENTATO

Ø 0,5 mm 20 mt	L. 1000
Ø 0,8 mm 15 mt	L. 1000
Ø 1 mm 10 mt	L. 1000
Ø 1,5 mm 8 mt	L. 1500
Ø 2 mm 8 mt	L. 2000
Ø 3 mm 8 mt	L. 3500

## TESTERS CHINAGLIA

CITO 38 Analizzatore tasc. 10 kΩ/Vcc	L. 19000
MINOR Analizzatore tasc. 20 kΩ/Vcc	L. 25000
4 kΩ/ca 39 portate	L. 25000
DINO Analizzatore elettr. 200 kΩ/Vcc	L. 41000
CG500 Capacmetro a lettura diretta, 5 portate: da 50 pF a 800 µF	L. 35000
3,5 %	L. 35000
OH470 OHMETRO a lettura diretta, 6 portate; da 0,05 Ω a 100 MΩ. Precisione 2 %	L. 30000
Strumenti indicatori - PANTEC - tipo M170 (in alternata) 300 V - 5 A - 10 A - 25 A f.s.	L. 10000

## STRUMENTI INDICATORI TD48

* S-METER (42 x 48 mm)	L. 4500
AMPEROMETRI 100 µA; 5 A F.S. L. 4500	
VOLMETRI 15 V; 30 V F.S. 300 Vac F.S. L. 4500	

## MATERIALE VARIO

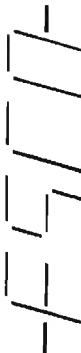
PIN Molex in strisce da 7 pin	L. 50
MICROFONO piezoelettrico Shure	L. 7000
Dinamo d'aereo 28 Vdc 400 A revisionati, ottimi per saldatrici ad arco da campo e motorstarter	L. 55000
Temporizzatori Hydron 0,30 sec. L. 3500	
Antenna Dipolo A1413/TRC 420-450 MHz	L. 3500
Accordabile per schede 22 cont. L. 3500	
Standard 396 doppio contatto WIRE-WRAP completi di guida scheda e viti	L. 500

## Cavi coassiali - CEPAS -

RG58A/U 50 Ohm	al m L. 220
RG 58A/U 50 Ohm	al m L. 550
RG39A/U 75 Ohm	al m L. 350
RG11A/U 75 Ohm	al m L. 350
RG17A/U 50 Ohm	al m L. 2500

Siamo inoltre distributori della BURNDY Elettra e disponiamo dei connettori Oikmate e Metalok con contatti torniti e dorati, e di connettori per circuiti stampati.

# ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS



06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY

TEL. (075) 882984

Condizioni di vendita: La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono inoltrate quotidianamente tramite PT o FF.SS. Il pagamento deve essere effettuato in contanti o con assegno circolare (POSTALE N. 1003368) o con giroconto. Gli ordini dovranno essere accompagnati da accordi con il cliente, si prega di non inviare importi anticipati. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario. L'imballo è gratuito. Non sono accettati resi. Per informazioni e per ordinare spedite a L. 4000 escluse spese di porto.





....E

## IL MONDO TI ASCOLTA



### JUPITER

- oltre 650 W AM e 1000 W SSB
- strumenti indicatori di accordo e sovramodulazione
- potenza di uscita regolabile su 3 posizioni
- 4 valvole - alimentazione 220 V

### VULCAN

- 100 W AM e 200 W SSB
- 2 valvole - alimentazione 220 V

### MOD. 23 R

- NUOVO AMPLIFICATORE DI POTENZA PER MEZZI MOBILI
- 80 W AM e 120 W SSB - Alimentazione 12 Vcc

### TRANSMATCH - NUOVO ACCORDATORE DI ANTENNA

**C**OSTRUZIONI **E**LETTRONICHE **P**ROFESSIONALI

MILANO - VIA BOTTEGO 20 - Tel. (02) 2562135

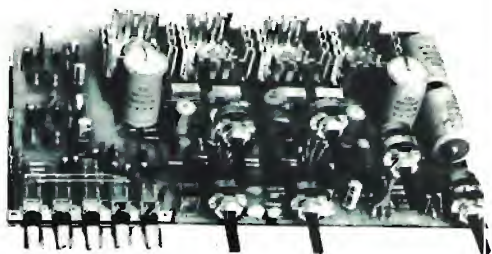
# novità



ORION 505

## *l'alta fedeltà...*

## *...e la sua anima...*



AP 15 S

## *...con 15+15 W e...*

... e il design tipo **JAPAN...**

... e il suono tipo **ITALY...**

... e la tecnica tipo **U.S.A....**

... e la costruzione tipo **GERMANY...**

### Caratteristiche

Potenza	15 + 15 W RMS	Rapp. segn./dist. b. liv.	> 65 dB
Uscita altoparlanti	8 ohm	Dimensioni	380 x 280 x 120
Uscita cuffia	8 ohm	Alimentazione	220 Vca
Ingresso phono magn.	7 mV	Protezione elettronica al c.c. sugli altoparlanti a limitazione di corrente	
Ingresso aux	150 mV	Speaker System:	
Ingresso tuner	150 mV	A premuto	solo 2 box principali
Filtro scratch	— 3 dB (10 kHz)	B premuto	solo 2 box sussidiari
Controllo T. bassi	± 13 dB	A + B premuti	2 + 2 box
Controllo T. alti	± 12 dB	La cuffia è sempre inserita	
Distorsione armonica	< 0,3%		
Distorsione d'intermod.	< 0,5%		

ORION 505 montato e collaudato L. 90.000

in Kit L. 70.000

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	L. 37.000	Telaio	L. 8.500	TR 50 (220/34)	L. 7.500
Mobile	L. 6.500	Pannello	L. 3.000	Kit minuterie	L. 9.500

**PREZZI NETTI** imposti compresi di I.V.A. - **Garanzia 1 anno** su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario.  
Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

### CONCESSIONARI



## **ZETA elettronica**

**via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258**  
**24100 BERGAMO**

ELETRONICA PROFESSIONALE	via XXIX Settembre, 8	60100 ANCONA
ELETRONICA BENSO	via Negrelli, 30	12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	via S. Lavagnini, 54	50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	via Brig. Liguria, 78/80 R	16121 GENOVA
G.R. ELECTRONICS	via Nardini, 9/C	97100 LIVORNO
EDISON RADIO CARUSO	via Garibaldi, 80	98100 MESSINA
EMPORIO ELETTRICO	via Mestrina, 24	30170 MESTRE
ELMI	via Cislighi, 17	20128 MILANO
RONDINELLI	via Bocconi, 9	20136 MILANO
BOTTEGA DELLA MUSICA	via Farnesiana, 10/B	29100 PIACENZA
BEZZI ENZO	via L. Lando 21	47037 RIMINI (10)
DEL GATTO SPARTACO	via Casilina, 514-516	00177 ROMA
ELETRONICA TRENTINA	via Einaudi 42	38100 TRENTO
A.C.M.	via Settefontane, 52	34138 TRIESTE
A.D.E.S.	viale Margherita, 21	38100 VICENZA

# FANTINI

## ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA  
C. C. P. n° 230409 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

### MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

#### TRANSISTOR

2N711	L. 140	BC141	L. 350	BD139	L. 580
2N916	L. 650	BC173	L. 150	BD140	L. 580
2N1711	L. 310	BC177	L. 250	BD142	L. 700
2N2222	L. 250	BC178	L. 250	BD507	L. 300
2N2905	L. 350	BC237	L. 130	BD597	L. 650
2N3055	L. 800	BC238	L. 120	BF194	L. 250
2N3055 RCA	L. 950	BC239	L. 150	BF195	L. 250
2N3862	L. 900	BC261	L. 210	BF198	L. 220
2N3866	L. 2000	BC262	L. 210	BF199	L. 220
2SC799	L. 4600	BC301	L. 400	BFY64	L. 350
AC127	L. 250	BC304	L. 420	BSX26	L. 240
AC128	L. 250	BC307	L. 150	BSX39	L. 300
AC142	L. 230	BC308	L. 160	BSX81A	L. 200
AC192	L. 180	BC309	L. 180	OC77	L. 100
AD143	L. 750	BC414	L. 200	SE5030A	L. 130
BC107	L. 200	BD131	L. 1150	SFT226	L. 80
BC108	L. 200	BD132	L. 1150	TIP33	L. 900
BC109	L. 210	BD137	L. 580	TIP34	L. 1000
BC113	L. 200	BD138	L. 580	TI893	L. 300

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000  
AC187K - AC188K in coppia L. 750  
16382RCA-PNP plast. - 50 V / 5 A / 50 W L. 650

FET		UNIGIUNZIONE	
BF244	L. 650	2N2646	L. 700
BF245	L. 650	2N2647	L. 800
2N3819 (TI212)	L. 650	2N6027 progr.	L. 700
2N5245	L. 650	2N4891	L. 700
2N4391	L. 650	2N4893	L. 700

MOSFET 3N211 - 3N225A cad. L. 1100  
MOSFET 40673 L. 1300  
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 700  
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400  
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 450  
VARICAP BB105 per VHF L. 500

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI		AA119	L. 80
B50C1000 L. 350	B400C1000 L. 500	AA143	L. 100
B100C600 L. 350	1N4001 L. 60	BY252 (3 A)	L. 300
B20C2200 L. 700	1N4003 L. 80	1N1199 (50 V/12 A)	L. 500
B80C3000 L. 800	1N4007 L. 120	Autodiodi L. 500	
B80C5000 L. 1800	1N4148 L. 50		
B80C10000 L. 2800	EM513 L. 200		

— 6F40 L. 550 — 6F10 L. 500 6F60 L. 600

ZENER 400 mW da 3,3 V a 30 V L. 150  
ZENER 1 W da 5,1 V a 22 V L. 250  
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V L. 1000

#### INTEGRATI T.T.L. SERIE 74

7400	L. 330	7432	L. 400	7492	L. 950
74H00	L. 750	7440	L. 350	7493	L. 1000
7402	L. 350	74H40	L. 500	74105	L. 1000
7404	L. 400	7443	L. 400	74109	L. 800
74H04	L. 500	7446	L. 1800	74121	L. 800
7406	L. 400	7447	L. 1300	74123	L. 1150
7408	L. 450	7448	L. 1600	74141	L. 1000
7410	L. 350	7450	L. 350	74157	L. 1000
74H10	L. 600	74H51	L. 600	74175	L. 1250
7412	L. 700	7460	L. 350	74190	L. 1600
7413	L. 750	7473	L. 800	74192	L. 1600
7417	L. 700	7475	L. 850	74193	L. 1600
7420	L. 330	7483	L. 1700	7525	L. 500
74H20	L. 500	7485	L. 1200	MC830	L. 300
74L20	L. 800	7486	L. 800	MC825P	L. 250
7430	L. 330	7490	L. 800	9368	L. 2400

#### INTEGRATI T.T.L. Serie 74LS

74LS00	L. 500	74LS92	L. 850	74LS175	L. 1250
74LS04	L. 500	74LS112	L. 550	74LS190	L. 1900
74LS42	L. 1350	74LS114	L. 900	74LS197	L. 1850
74LS90	L. 1200	74LS153	L. 1700		

#### INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 380	CD4014	L. 600	CD4042	L. 1300
CD4001	L. 380	CD4016	L. 1200	CD4046	L. 1700
CD4006	L. 2050	CD4017	L. 1500	CD4047	L. 2500
CD4007	L. 380	CD4023	L. 380	CD4050	L. 800
CD4008	L. 1400	CD4024	L. 600	CD4051	L. 1450
CD4010	L. 1100	CD4026	L. 2500	CD4055	L. 1470
CD4011	L. 500	CD4027	L. 800	CD4056	L. 1470
CD4012	L. 500	CD4033	L. 1750	CD4072	L. 400

#### INTEGRATI LINEARI E MULTIFUNZIONI

ICL8038	L. 5000	LM381	L. 2000	SN78001	L. 900
SG391 AT	L. 900	µA709	L. 700	SN78003	L. 1500
SG304 T	L. 1800	µA711	L. 700	SN78131	L. 1500
SG307	L. 1100	µA723	L. 900	TBA1208A	L. 1400
SG310 T	L. 2200	µA741	L. 650	TAA611A	L. 750
SG324	L. 1800	µA747	L. 850	TAA611C	L. 1200
SG3401	L. 2200	µA748	L. 950	TAA621	L. 1600
SG733 CT	L. 1000	MC1420	L. 1300	TAA320	L. 1200
SG3502	L. 4500	NE540	L. 3000	TBA570	L. 2200
XR205	L. 9000	NE555	L. 700	TBA810	L. 1800

#### STABILIZZATORI DI TENSIONE

— Serie positiva in contenitore plastico, da 1 A: 7805 - 7806 - 7808 - 7812 - 7815 - 7818 - 7824 L. 1600  
— Serie negativa in contenitore plastico, da 1 A: 7905 - 7912 - 7915 - 7918 L. 1800  
— Serie positiva in contenitore TO3, da 1,5 A: 7805 - 7812 - 7815 L. 2200  
— Serie negativa in contenitore TO3, da 1,5 A: LM320K 15 V L. 2600

#### FIBRE OTTICHE IN GUAINA DI PLASTICA

— diametro esterno mm 2 al m L. 2500

— diametro esterno mm 4 al m L. 3000

MEMORIE PROM 6301-6306-H8S2126 L. 4500

PHASE LOCKED loop NE565 e NE566 L. 2300

MOSTEK 5024 - Generatore per organo con circuito di applicazione L. 13000

MC1468 regolatore  $\pm 0 \div 15$  V L. 1800

#### DISPLAY 7 SEGMENTI

TIL312 L. 1400 - MAN7 verde L. 2000 - FND503 (dimensioni)

cifra mm 7,5 x 12,7 L. 2300 - FND359 L. 1600

LIT33 (3 cifre) L. 5000 - MAN72 (8 x 14) L. 1800

CRISTALLI LIQUIDI per orologi con ghiera e zocc. L. 5200

NIXIE B 5755R (equiv. 5870 ITT) L. 2500

NIXIE DT1705 al fosforo a 7 segmenti

dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 3000

NIXIE CD102 a 13 pin, con zoccolo L. 2000

LED MV54 rossi puntiformi L. 400

LER ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 350

LED ROSSI L. 200

LED bicolori L. 1800

LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000

GHIERA di fissaggio per LED  $\varnothing$  4,5 mm L. 100

#### S.C.R.

300 V 8 A L. 1000 400 V 4 A L. 900 200 V 1 A L. 500

200 V 8 A L. 900 400 V 3 A L. 800 60 V 0,8 A L. 400

400 V 6 A L. 1200 800 V 2 A L. 900 LASC 200V L. 1200

TRIAC Q4003 (400 V - 3 A) L. 1100

TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1400

TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1600

TRIAC Q4015 (400 V - 15 A) L. 2800

TRIAC Q6010 (600 V - 10 A) L. 2500

DIAC GT40 L. 300

QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1300

CONTAORE CURTIS INDACHRON per schede -

2000 ore L. 4000

PULSANTI normalmente aperti L. 280

PULSANTI normalmente chiusi L. 300

MICROSWITCH a levetta 250 V / 5 A - 20x12x6 L. 900

MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10 L. 800

MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000

MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 2000

MICRODEVIATORI 1 via L. 1000

MICRODEVIATORI 2 vie L. 1250

MICRODEVIATORI 1 via 3 pos. L. 1100

MICRODEVIATORI 3 vie 2 pos. L. 2200

DEVIATORI 3 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 700

INTERRUTTORI 6 A a levetta L. 450

COMMUTATORE rotante 2 vie - 6 pos. - 5 A L. 1400

COMMUTATORE rotante 3 vie - 4 pos. - 5 A L. 1400

COMMUTATORE rotante 2 vie - 12 pos. L. 1150

Gruppo TV per VHF PREH con PCC88 e PCF82 L. 3000

#### SIRENE ATECO

— AD12 - 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 13000

— ESA12: 12 Vcc - 30 W L. 19000

— S6D - 6 Vcc / 10 W L. 9000

— S12D - 12 V / 10 W L. 9000

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.  
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

# FANTINI

ALTOPARLANTINI T38 - 8 Ω - 0,1 W - Ø 38 mm	L. 700
ALTOPARLANTINI T50 - 8 Ω - 0,25 W - Ø 50 mm	L. 700
ALTOP. T70 - 8 Ω - 0,3 W	L. 800
ALTOP. T100 - 8 Ω - 3 W	L. 1200
ALTOPARLANTI GOODMANS 4 Ω - 5 W - Ø 170 mm	L. 2500
TWEETER PHILIPS AD160 8 Ω - 40 W - Freq. risonanza: 1 kHz	L. 7500
gamma risposta: 1,5÷22 kHz	
SQUAWKER PHILIPS AD5060 - 8 Ω - 40 W	L. 13000
FOTORESISTENZE	L. 950
VK200 Philips	L. 200
BACCHEFFE IN FERRITE Ø 10 x 145	L. 300
FERRITI CILINDRICHE Ø 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine ecc.	L. 70

<b>POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:</b>	
— Tutta la serie da 500 Ω a 1 MΩ	L. 400
<b>POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:</b>	
— 4,7 K - 10 K - 47 K - 100 K - 200 K - 1 M	L. 400
<b>POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:</b>	
— 10 kΩ - 100 kΩ	L. 250
— 100 + 100 kΩ	L. 360
<b>POTENZIOMETRI A CORSORE</b>	
— 200 Ω/A	L. 550
— 20 kΩ/B	L. 550
— 500 kΩ/A	L. 550
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log.	L. 500
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + Int.	L. 700
<b>POTENZIOMETRO A FILO 500 Ω / 2 W</b>	L. 550
TRIMPTOP 5 K - 50 K - 100 K - 500 K	L. 850
TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ	L. 150
TRIMMER a filo 500 Ω	L. 180
PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V	L. 480
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V	L. 400
PORTALAMPADA SPIA A LED	L. 750

TRASFORMATORE pilota per finali 300 mW	L. 600
TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V	
4 A - 20 V 1 A - 16+16 V 0,5 A	L. 5500
TRASFORMATORI alim. 220 V→12 V - 1 A	L. 3600
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A	L. 4000
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 - 30 W	L. 4600
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 V - 60 W	L. 7200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V - 400 mA	L. 1300
TRASFORMATORI alim. 220 V→6,7-9-12 V - 2,5 W	L. 1300
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA	L. 1000
TRASFORMATORI alim. 220 V→9 V - 5 W	L. 1300
<b>TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA</b>	

SALDATORE ANTEX a stilo per c.s. 15 W / 220 V	L. 8600
SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W	L. 8500
SALDATORE A STILO PHILIPS 220 V / 70 W	L. 8500
SALDATORE PHILIPS JUNIOR 25÷50 W	L. 10000
DISSALDATORE PHILIPS Boomerang 220 V	L. 15000
SALDATORE ISTANTANEO A PISTOLA PHILIPS 80 W L.	L. 12000

<b>CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % Ø 1,5</b>	L. 300
<b>STAGNO al 60 % Ø 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5</b>	L. 7200
<b>STAGNO al 60 % - Ø 1 mm in rocchetti da kg 0,5</b>	L. 7700
<b>VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V</b>	
— TRG102 - da pannello - 1 A/0,2 kVA	L. 20000
— TRG105 - da pannello - 2 A/0,5 kW	L. 24000
— TRG110 - da pannello - 4 A/1,1 kW	L. 28000
— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA	L. 40000
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA	L. 50000
— TRN140 - da banco - 10 A - 3 kVA	L. 85000

<b>ALIMENTATORI 220 V→6,7-9-12 V - 300 mA</b>	L. 3500
<b>ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V Z.E.B.</b>	
13 V - 1,5 A - non protetto	L. 12500
13 V - 2,5 A	L. 16000
3,5÷16 V - 3 A, con strumento doppio	L. 28000
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro	L. 32000
13 V - 5 A, con Amperometro	L. 31000
3,5÷16 V - 5 A, con Voltmetro e Amperometro	L. 40000
3,5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro	L. 56000

<b>CONTATTI REED in ampolla di vetro</b>	
— lunghezza mm 20 - Ø 2,5	L. 450
— lunghezza mm 28 - Ø 4	L. 300
— lunghezza mm 50 - Ø 5	L. 400
— a sigaretta Ø 8 x 35 con magnete	L. 1500
<b>CONTATTO REED LAVORO ATECO mod. 390 con magnete</b>	L. 1800

<b>CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme</b>	L. 2000
<b>MAGNETINI per REED:</b>	
— metallici Ø 3 x 15	L. 300
— metallici Ø 5 x 20	L. 300
— ceramici Ø 13 x 8	L. 300
— plastici Ø 13 x 5	L. 100
<b>MICRORELAY BR211 - 12 V - 1 A - 1 sc (dim. 15x10x10 mm)</b>	L. 2030
<b>RELAYS FINDER</b>	
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast.	L. 2650
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica	L. 2750
12 V/3 sc. - 10 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno	L. 2650

12 V/4 sc. - 3 A - mm 20 x 27 x 40 calotta plastica	L. 2900
<b>RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato</b>	L. 1800
<b>RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24</b>	L. 1650
<b>RELAY AD IMPULSI GELOSO - 40 V - 1 sc.</b>	L. 1300
<b>RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.</b>	
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina	L. 1800
— 12 V - 1 A - 2 sc cartolina	L. 2950
— 12 V - 1 A - 4 sc. cartolina	L. 4200
— 12 V - 10 A - 1 sc. verticale	L. 2100
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale	L. 2700
<b>REED RELAY FEME 2 contatti - 5 Vcc - per c.s.</b>	L. 2500
<b>REED RELAY 12 V - 1 scambio</b>	L. 1200

<b>CONTENTORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello antirigore in alluminio</b>	L. 3000
<b>CONTENTORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:</b>	
— BS1 (dim. 80 x 330 x 210)	L. 9200
— BS2 (dim. 95 x 330 x 210)	L. 10400
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210)	L. 11600
<b>CONTENTORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli</b>	L. 9000
<b>Contentori metallici con pannelli in alluminio anodizzato</b>	
— C1 (dim. 60 x 130 x 120)	L. 4200
— C2 (dim. 60 x 170 x 120)	L. 4000
— F1 (dim. 110 x 170 x 200)	L. 9350
— F2 (dim. 110 x 250 x 200)	L. 9700
<b>FILTRI RETE ANTIDISTURBO 250 Vca - 0,6 A</b>	L. 800

<b>ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi AMAL-TEA</b> , per 10-15-20 m - 1 KW AM	L. 183000
<b>ANTENNA VERTICALE «HADES»</b> per 10-15-20 m da 1 KW AM	L. 44000
<b>ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3</b> per 10-15-20 m completa di vernice e imballo	L. 97000
<b>ANTENNA VERTICALE AV1</b> per 10-15-20 m completa di vernice e imballo	L. 23000
<b>ANTENNE SIGMA</b> per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.	
<b>BALUN MOD. SA1:</b> simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda. Potenza max=2000 W PEP	
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati	
— Campo di freq. 10÷30 MHz	L. 10000
<b>ROTORE D'ANTENNA CD44</b> - Box da rete luce 220 V con strumento indicatore posizione antenna. Peso sopportabile: 230 Kg.	L. 166.000

<b>CAVO COASSIALE RG8/U</b>	al metro L. 550
<b>CAVO COASSIALE RG11</b>	al metro L. 520
<b>CAVO COASSIALE RG58/U</b>	al metro L. 230
<b>CAVETTO COASSIALE 52 Ω - Ø 2 mm, per cablaggi R.F.</b>	al metro L. 180

<b>CAVETTO SCHERMATO PLASTICATO, grigio, flessibile</b>	
— CPU1 - 1 polo + calza	al m L. 130
— CPU2 - 2 poli + calza	al m L. 150
— CPU3 - 3 poli + calza	al m L. 180
— CPU4 - 4 poli + calza	al m L. 210
— M5050 - 5 poli + calza	al m L. 250
<b>CAVETTO BIPOLARE con spina rete 2,5 A / 250 V - m 1,5</b>	L. 250
<b>CAVETTO TRIPOLARE con spina rete 10 A / 250 V - m 1,5</b>	L. 500

<b>PIATTINA ROSSA E NERA 0,35</b>	al metro L. 60
<b>PIATTINA ROSSA E NERA 0,75</b>	al metro L. 100
<b>MATASSA GUAINA TEMPLEX nera Ø 3 - m 33</b>	L. 600
<b>GUAINA TERMORESTRINGENTE nera</b>	
— IVR12 diametro mm 2	al m L. 315
— IVR16 diametro mm 2,5	al m L. 325
— IVR64 diametro mm 7	al m L. 400
— IVR254 diametro mm 26	al m L. 1650

<b>STRUMENTI HONEYWELL a bobina mobile MS2T classe 1,5</b> dimensioni: 80 x 70 foro Ø 56 - valori: 50 µA - 50-0-50 µA - 100 µA - 200 µA - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 10 A - 25 A	L. 12000
— 300 Vc.a.	L. 16000

<b>STRUMENTI GALILEO a ferro mobile per cc. e ca. cl. 1,5</b> ampia scala	
— 5 A f.s. di portata, scala 0-200 dim. 90 x 80	L. 5000
— 0,8 A - 50 A f.s. dim. 100 x 100	L. 5500
— 80 A - 100 A f.s. dim. 140 x 140	L. 5000
— 10 A f.s. dim. 90 x 80	L. 6000
— 150 V - 200 V - 300 V - 500 V f.s. dim. 140 x 140	L. 5000
<b>STRUMENTI ISKRA ferro mobile EC4 (dim. 48 x 48)</b>	
— 50 mA - 100 mA - 500 mA	L. 4500
— 1,5 A - 3 A - 5 A	L. 3600
— 10 A	L. 3900
— 15 V - 30 V	L. 4100
— 300 V	L. 7300

<b>Il modello EC6 (dim. 60 x 60) costa L. 300 in più.</b>	
<b>STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile</b>	
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20	L. 2400
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale	L. 2400
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s.	L. 2700
— indicatori stereo 200 µA f.s.	L. 4400



**TIMER PER LAVATRICE** con motorino 220 V 1,25 R.P.M.  
L. 1800

**OROLOGIO** LT601D - 4 cifre - 24 ore - 50 Hz Clock-Radio  
L. 15000

**TRASFORMATORE** per LT601D  
L. 2000

**ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1** - 220 k $\Omega$ /V  
L. 39.000

**ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3** - 20 k $\Omega$ /Vcc (per  
ratteristiche vedi c. n. 6/75) L. 24.000

**MULTITESTER UTS001 PHILIPS** 50 k $\Omega$ /V con borsina in si-  
milpelle. L. 28.000

**MULTIMETRO DIGITALE B+K PRECISION** mod. 280 - 3 Digit  
- Imp. In. 10 M $\Omega$  - 4 portate per Vcc e Vac - 4 portate per  
Acc e Aac - 6 portate ohmmetriche - Allim. 4 pile mezza  
torcia - Dim. 16 x 11 x 5 cm L. 135000

**ZOCOLI** per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini L. 200

**ZOCOLI** per integrati 7+7 pied. divaric. L. 230 - 8+8 pied.  
divaric. L. 280

**PIEDINI** per IC, in nastro cad. L. 14

**ZOCOLI** per transistor TO-5 L. 250

**ZOCOLI** per relay FINDER L. 400

**CUFFIA STEREO** 8  $\Omega$  mod. 205 VTR - gamma di risposta  
20 Hz÷25 kHz - controllo di volume e di tono - 0,3 W  
L. 23000

**CUFFIA STEREO** 8  $\Omega$  mod. 806 B - gamma di risposta  
20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W  
L. 12800

**CUFFIA STEREO** 8  $\Omega$  mod. 101 A L. 7800

**CUFFIA MD-38CB** - 8  $\Omega$  - con microfono incorporato -  
imp. 600  $\Omega$  L. 20000

**ATTACCO** per batterie 9 V L. 80

**PRESE** 4 poli + schermo per microfono CB L. 1000

**SPINE** 4 poli + schermo per microfono CB L. 1100

**PRESA DIN** 3 poli - 5 poli L. 150

**SPINA DIN** 3 poli - 5 poli L. 200

**PORTAFUSIBILE** 5 x 20 da pannello L. 250

**PORTAFUSIBILE** 5 x 20 da c.s. L. 80

**FUSIBILI** 5 x 20 - 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A  
L. 50

**PRESA BIPOLARE** per alimentazione L. 180

**SPINA BIPOLARE** per alimentazione L. 140

**PRESA PUNTO-LINEA** L. 160

**SPINA PUNTO-LINEA** L. 200

**PRESE RCA** L. 180

**SPINE RCA** L. 180

**BANANE** rosse e nere L. 60

**BOCCOLE ISOLATE** rosse e nere foro  $\varnothing$  4 cad. L. 160

**MORSETTI** rossi e neri L. 250

**SPINA JACK** bipolare  $\varnothing$  6,3 L. 300

**PRESA JACK** bipolare  $\varnothing$  6,3 L. 250

**PRESA JACK** volante mono  $\varnothing$  6,3 L. 250

**SPINA JACK** bipolare  $\varnothing$  3,5 L. 150

**PRESA JACK** bipolare  $\varnothing$  3,5 L. 150

**RIDUTTORI** Jack mono  $\varnothing$  6,3 mm→Jack  $\varnothing$  3,5 mm L. 320

**SPINA JACK STEREO**  $\varnothing$  6,3 L. 400

**SPINA JACK STEREO** metallica  $\varnothing$  6,3 L. 750

**PRESA JACK STEREO**  $\varnothing$  6,3 L. 350

**PRESA JACK STEREO** con 2 int.  $\varnothing$  6,3 L. 400

**PRESA JACK STEREO** volante  $\varnothing$  6,3 L. 400

**COCCODRILLI** isolati, rossi o neri mm 35 L. 50

**COCCODRILLI** isolati, rossi o neri mm. 45 L. 70

**PUNTALI PER TESTER** con cavetto, rossi e neri, la coppia  
L. 900

**PUNTALI PER TESTER** professionali, la coppia L. 1250

**PUNTALE SINGOLO**, profess., rosso o nero L. 350

**CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239** cad. L. 650

**RIDUTTORI** per cavo RG58 L. 200

**DOPPIA FEMMINA VOLANTE** L. 1400

**DOPPIO MASCHIO VOLANTE** L. 1300

**ANGOLARI COASSIALI** tipo M359 L. 1600

**CONNETTORI COASSIALI**  $\varnothing$  10 in coppia L. 350

**CONNETTORI AMPHENOL BNC**

— UG88 (maschio volante) L. 900

— UG1094 (femmina da pannello) L. 800

**CONNETTORI AMPHENOL** 22 poli maschi da c.s. L. 1300

**CAMBIOTENSIONI** 220/120 V L. 60

**FUSIBILI LITTLEFUSE** 3/8 A mm 6 x 25 - conf. 5 pz. L. 50

**CAPSULE A CARBONE**  $\varnothing$  38 L. 600

**CAPSULE PIEZO**  $\varnothing$  45 L. 950

**CAPSULE PIEZO**  $\varnothing$  35 L. 900

**GIOCHI TV** - 4 giochi - 2 velocità - Alim. a pile o a rete  
con alim. esterno L. 40.000

**MANOPOLE DEMOLTIPLICATE**  $\varnothing$  40 mm L. 2300

**MANOPOLE DEMOLTIPLICATE**  $\varnothing$  50 mm L. 2900

**MANOPOLE DEMOLTIPLICATE**  $\varnothing$  70 mm L. 3900

**MANOPOLE PROFESSIONALI** in anticorodal anodizzato

F16/20 L. 700 L25/19 L. 750

F25/22 L. 850 L40/19 L. 1000

J300 23/18 L. 400 N14/13 L. 600

J20/18 L. 700 R14/17 L. 650

K25/20 L. 750 R20/17 L. 700

K30/23 L. 800 R30/17 L. 900

G18/20 L. 650 T18/17 L. 650

G25/20 L. 750 U16/17 L. 650

L18/12 L. 600 U18/17 L. 650

L18/19 L. 650 U20/17 L. 700

L25/12 L. 650 V18/18 L. 650

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.

**MANOPOLE** per slider L. 200

**QUARZI CB** per tutti i canali L. 1500

**RESISTENZE** da 1/4 W 5 % e 1/2 W 5 % tutti i valori  
della serie standard cad. L. 20

**PACCO** da 100 resistenze assortite L. 1000

— da 100 ceramiche assortiti L. 1500

— da 100 condensatori assortiti L. 1600

— da 40 elettrolitici assortiti L. 1800

**VETRONITE** modulare passo mm 5 - 180 x 120 L. 1550

**VETRONITE** modulare passo mm 2,5 - 120 x 90 L. 1000

**PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI**

cartone bachelizzato vetronite

mm 80 x 150 L. 75 mm 85 x 210 L. 700

mm 55 x 250 L. 80 mm 160 x 250 L. 1400

mm 60 x 200 L. 100 mm 110 x 320 L. 1300

mm 140 x 240 L. 200 mm 210 x 300 L. 2500

bachelite vetronite doppio rame

mm 50 x 140 L. 150 mm 50 x 270 L. 500

mm 40 x 270 L. 200 mm 100 x 200 L. 650

mm 100 x 135 L. 350 mm 80 x 260 L. 800

mm 125 x 470 L. 1500 mm 110 x 230 L. 700

**ALETTE** per AC128 o simili L. 40

**ALETTE** per TO-5 in rame brunito L. 70

**BULLONI DISSIPATORI** per autodiodi e SCR L. 250

**DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO**

— a U per due Triac o transistor plastici L. 250

— a U per Triac e Transistor plastici L. 150

— a stella per TO-5 TO-18 L. 100

— a bullone per TO5 L. 300

— alettati per transistor plastici L. 300

— a ragno per TO-3 o per TO-66 L. 400

— per IC dual in line L. 250

**DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO**

— a triplo U con base plana cm 37 L. 1700

— a quadruplo U con flangia cm 28 L. 1700

— con 7+7 alette, base plana, cm 30 - h mm 15 L. 1700

— con doppia alettatura liscio cm 20 L. 1700

— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 L. 1700

**MOTORINO LESA** per mangianastri 6÷12 Vcc L. 2200

**MOTORINO AEG** 220 V a induzione, perno 28 mm x  $\varnothing$  3  
L. 3C00

**MOTORINO LESA** 125 V a spazzole, come sopra L. 700

**VENTOLE IN PLASTICA** 4 pale con foro  $\varnothing$  8,5 mm L. 300

**VENTOLA PLASTICA** 4 pale foro  $\varnothing$  3 mm L. 550

**VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V**

— VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 L. 9000

— VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90 L. 9600

**VENTILATORI TANGENZIALI** per rack (dim. 510 x 120 x 120)

- motore induzione 115 V. Con condensatore di avviamento  
e trasformatore per 220 V L. 20000

**ANTENNA Tx per FM 4 DIPOLI COLLINEARI**

1 KW - 50  $\Omega$  - 9 dB L. 290000

**LINEARI FM PER EMITTENTI LIBERE - NUOVA SERIE**

— FM100 - Lineare 50 W - 12 V - 5 A

In. 20 W - freq. 88÷108 MHz L. 90000

**TRANSISTOR FINALE** per lineari CB e FM PT8700 - 15 W a  
100 MHz L. 11500

**TRANSISTOR FINALE PER FM50** - 2N6081 - 20 W - In. 3,5 W -  
Quad. 7 dB - Vc 12,6 V - freq. 175 MHz L. 15000

**FINALE FM** 50÷60 W 2N5591 L. 26000

**MORSETTIERE** da c.s. a 4 posti attacchi Faston L. 180



## segue materiale nuovo

### CONDENSATORI CARTA-OLIO

0,35 µF / 1000 Vca	L. 500	2,3 µF / 900 Vca	L. 800
1,25 µF / 220 Vca	L. 500	2,5 µF / 400 Vca	L. 600
1,5 µF / 220 Vca	L. 550	3,5 µF / 650 Vca	L. 800

COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max L. 450

COMPENSATORE ceramico 6÷30 pF	L. 250
VARIABILE AM-FM diel. solido	L. 500
COMPENSATORI CERAM. STETTNER 6÷25 pF	L. 250
COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3÷30 pF	L. 200
CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 µF - 35 V	L. 120
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 µF - 3 V	L. 60

ELETTROLITICI	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
VALORE	LIRE		VALORE	LIRE	VALORE	LIRE	VALORE	LIRE
30 µF / 10 V	40		1500 µF / 30 V	280	10 µF / 50 V	80	750 µF / 70 V	300
150 µF / 12 V	70		25 µF / 35 V	80	47 µF / 50 V	100	500 µF x 2/70	600
500 µF / 12 V	80		100 µF / 35 V	125	100 µF / 50 V	130	1000 µ / 70 V	500
1000 µF / 12 V	100		220 µF / 35 V	160	160 µF / 50 V	150	60 µF / 100 V	180
2000 µF / 12 V	150		500 µF / 35 V	220	200 µF / 50 V	160	1000 µF / 100 V	1300
2500 µF / 12 V	200		600 µF / 35 V	250	250 µF / 64 V	200	2000 µF / 100 V	2200
5000 µF / 12 V	400		1000 µF / 35 V	300	500 µF / 50 V	240	300 µF / 160 V	250
4000 µF / 12 V	300		2 x 1000 µF / 35 V	400	1000 µF / 50 V	400	16 µF / 250 V	120
10000 µF / 12 V	650		2000 µF / 35 V	400	1500 µF / 50 V	500	32 µF / 250 V	150
10 µF / 16 V	65		3 x 1000 µF / 35 V	500	2000 µF / 50 V	650	50 µF / 250 V	160
40 µF / 16 V	70		6,8 µF / 40 V	60	3000 µF / 50 V	750	4 µF / 360 V	160
100 µF / 16 V	85		1000 µF / 40 V	300	4000 µF / 50 V	1300	100 µF / 350 V	800
220 µF / 16 V	120		3000 µF / 40 V	500	4700 µF / 63 V	1600	500 µF / 100 V	250
470 µF / 16 V	150		0,47 µF / 50 V	50				
1000 µF / 16 V	160		1 µF / 50 V	50	50 + 100 µF / 350 V			L. 800
1500 µF / 15 V	130		1,6 µF / 50 V	50	15 + 47 + 47 + 100 µF / 450 V			L. 400
			2,2 µF / 63 V	60	800 µF / 63 Vcc per timer			L. 150
			5 µF / 50 V	70	1000 µF / 70-80 Vcc per timer			L. 150
					200 µF / 300 V assiali			L. 1200

### CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L. 25	15 nF / 50 V	L. 50
3,9 pF / 50 V	L. 25	22 nF / 50 V	L. 50
4,7 pF / 100 V	L. 25	50 nF / 50 V	L. 65
5,6 pF / 100 V	L. 25	100 nF / 100 V	L. 80
10 pF / 250 V	L. 25	220 nF / 50 V	L. 100
15 pF / 100 V	L. 30	50 pF ± 10% - 5 kV	L. 50
22 pF / 250 V	L. 30		
27 pF / 100 V	L. 30	CONDENSATORI POLIESTERI	
33 pF / 100 V	L. 30	22 pF / 400 V	L. 25
39 pF / 100 V	L. 30	27 pF / 125 V	L. 25
47 pF / 50 V	L. 30	47 pF / 125 V	L. 30
56 pF / 50 V	L. 30	56 pF / 125 V	L. 30
68 pF / 50 V	L. 30	220 pF / 1000 V	L. 40
82 pF / 100 V	L. 35	330 pF / 1000 V	L. 40
100 pF / 50 V	L. 35	680 pF / 1000 V	L. 45
220 pF / 50 V	L. 35	820 pF / 1000 V	L. 45
330 pF / 100 V	L. 35	1 nF / 100 V	L. 35
470 pF / 50 V	L. 35	2,2 nF / 160 V	L. 35
560 pF / 100 V	L. 35	2,2 nF / 400 V	L. 40
1 nF / 50 V	L. 40	2,7 nF / 400 V	L. 45
1,5 nF / 50 V	L. 40	3,9 nF / 1200 V	L. 60
2,2 nF / 50 V	L. 40	4,7 nF / 250 V	L. 50
3,3 nF / 50 V	L. 40	4,7 nF / 1000 V	L. 60
5 nF / 50 V	L. 40	5,6 nF / 630 V	L. 55
10 nF / 50 V	L. 50	6,8 nF / 100 V	L. 50
		6,8 nF / 630 V	L. 55
		8,2 nF / 100 V	L. 60

8,2 nF / 400 V	L. 65	0,1 µF / 400 V	L. 110
10 nF / 100 V	L. 45	0,12 µF / 100 V	L. 100
10 nF / 1000 V	L. 55	0,15 µF / 100 V	L. 110
12 nF / 100 V	L. 50	0,18 µF / 100 V	L. 120
12 nF / 250 V	L. 55	0,18 µF / 100 V	L. 120
15 nF / 125 V	L. 60	0,18 µF / 400 V	L. 125
15 nF / 250 V	L. 65	0,22 µF / 63 V	L. 110
15 nF / 630 V	L. 80	0,22 µF / 100 V	L. 120
18 nF / 250 V	L. 60	0,22 µF / 250 V	L. 130
18 nF / 1000 V	L. 75	0,22 µF / 400 V	L. 140
22 nF / 1000 V	L. 80	0,22 µF / 1000 V	L. 180
27 nF / 160 V	L. 65	0,27 µF / 63 V	L. 120
33 nF / 100 V	L. 70	0,27 µF / 125 V	L. 130
33 nF / 250 V	L. 75	0,27 µF / 400 V	L. 150
39 nF / 160 V	L. 75	0,33 µF / 250 V	L. 130
47 nF / 100 V	L. 75	0,39 µF / 250 V	L. 130
47 nF / 250 V	L. 80	0,47 µF / 400 V	L. 140
47 nF / 400 V	L. 85	0,68 µF / 63 V	L. 140
47 nF / 1000 V	L. 90	0,68 µF / 400 V	L. 170
56 nF / 100 V	L. 80	1 µF / 250 V	L. 200
56 nF / 400 V	L. 85	1 µF / 630 V	L. 500
68 nF / 100 V	L. 85	1,2 µF / 400 V	L. 160
68 nF / 400 V	L. 90	1,5 µF / 250 V	L. 190
82 nF / 100 V	L. 90	2,2 µF / 125 V	L. 200
82 nF / 400 V	L. 100	2,5 µF / 250 V	L. 220
0,1 µF / 100 V	L. 95	3,3 µF / 160 V	L. 230
0,1 µF / 250 V	L. 100	4 µF / 100 V	L. 240
		4 µF / 220 V	L. 280

COMMUNICHIAMO DI ESSERE DISTRIBUTORI DI COMPONENTI ELETTRONICI PASSIVI HONEYWELL, PER I QUALI RILASCIAMO PREVENTIVI PER MATERIALE PRONTO.

DISPONIAMO di tutti i tipi di pile MALLORY DURACELL per orologi, otofoni, fotografia e per usi generali.

DISPONIAMO DI TRASFERIBILI per C.S. MECANORMA.

## MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

µA711	L. 350	AF144	L. 80	2N1304	L. 50
ASY29	L. 80	AS211	L. 40	IW8907	L. 40

DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A L. 100

PILE RICARICABILI stilo 1,35 V L. 800

TRASFORMATORI per impulsi mm 15 x 15 L. 150

TRASFORMATORE olla Ø 20 x 15 L. 350

TRASFORMATORE prim. univ. - sec. 9 V / 1 A L. 1000

BASSETTA COMPLETA radio OM supereterodina funzionante, priva di altoparlante L. 1200

SOLENOIDI a rotazione 24 V L. 2000

TRIMPOT 500 Ω L. 150

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito L. 3000

REED RELAY GTE - 6/30 V - 6 contatti L. 1500

REED RELAY GTE - 6 V - 4 contatti L. 1500

CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 60 V L. 500

CONTACOLPI meccanici a 4 cifre L. 350

CAPSULE TELEFONICHE a carbone L. 250

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari L. 800

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Si per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. L. 2000

20 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 2500

30 SCHEDE OLIVETTI assortite L. 3500

SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici L. 250

CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. L. 300

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per plastrine L. 200

15 DIODI OA95 L. 500

DIODI AL GERMANIO per commutazione L. 30

## CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac

Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.

- 1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
- 2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

**Possibilità d'impiego:** stazioni radio, impianti e luci d'emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1000	2000
Largh. mm.	510	1400	1400
Prof. mm.	410	500	500
Alt. mm.	1000	1000	1000
con batt. kg	130	250	400

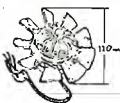
IVA esclusa L. 1.330.000 2.020.000 3.165.000

L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni-Cd.



### VENTOLA ROTRON SKIPPER

Leggera e silenziosa 220 V 12 W  
Due possibilità di applicazione diametro pale mm 110 - profondità mm 45 - peso kg 0,3.  
Disponiamo di quantità L. 9.000

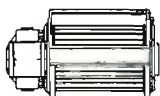


### VENTOLA BLOWER

200-240 Vac - 10 W  
PRECISIONE GERMANICA  
motoriduttore reversibile  
diametro 120 mm  
fissaggio sul retro con viti 4 MA  
L. 11.500

### VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V 50 Hz 28 W  
Ex computer interamente in metallo  
statore rotante cuscinetto reggispinta  
autolubrificante mm 113 x 113 x 50  
kg 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54  
L. 11.500



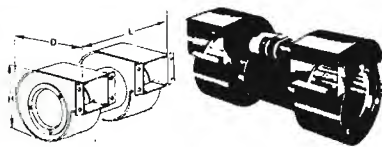
### VENTOLE TANGENZIALI

**V60** 220 V 19 W 60 m³/h  
lung. tot. 152x90x100 L. 8.900  
**V180** 220 V 18 W 90 m³/h  
lung. tot. 250x90x100 L. 9.900



### VENTOLA AEREX

Computer ricondizionata.  
Telaio in fusione di alluminio anodizzato - Ø max 180 mm - Prof. max 87 mm - Peso kg 1,7 - Giri 2800.  
**Tipo 85:** 220 V 50 Hz ÷ 208 V 60 Hz 18 W - 2 fasi L/s 76 Pres = 16 mm H2O L. 19.000  
**Tipo 86:** 127-220 V 50 Hz 2÷3 fasi 31 W L/s 108 - Pres = 16 mm H2O L. 21.000



Model	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vac	L.
OL/T2	140	130	260	80	220	15.000
31/T2	150	150	275	120	115	18.000
31T2/2	150	150	275	120	115/220	25.000

TRASFORMATORE



## GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO

Motore «ASPERA» 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490x290x420 mm kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.

GM 1000 W L. 425.000+IVA - GM 1500 W L. 475.000+IVA - GM 3000 W benzina motore «ACME» L. 740.000+IVA.



### PICCOLO 55

Ventilatore centrifugo  
220 Vac 50 Hz  
Pot. ass. 14 W  
Port. m³/h 23  
Ingombro max  
93 x 102 x 88 mm  
L. 7.200

### TIPO MEDIO 70

come sopra pot. 24 W  
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz  
Ingombro: 120 x 117 x 103 mm  
L. 8.500

### TIPO GRANDE 100

come sopra pot. 51 W  
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz  
Ingombro: 167 x 192 x 170  
L. 20.500

## TRAPANO-CACCIABIVITE A BATTERIE RICARICABILI INTERNE

Capacità di foratura  
10 mm nel legno  
6 mm nell'acciaio  
Autonomia media 125 fori di  
6 mm nel legno  
Completo di caricatore e borsa  
L. 62.000+Iva



### MODALITA'

- Spedizioni non inferiori a L. 10.000  
Pagamento in contrassegno.
- Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

Nella zona di Padova rivolgersi alla ditta R.T.E. via A. da Murano 70 - PADOVA - Tel. 049/600822



**MATERIALE ELETTRONICO Elettromeccanico**

Via Zurigo, 12/2 c

20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

#### MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150 x 75 trans. Silicio ecc.	L. 3.000
20 Schede Siemens 160 x 110 trans. Silicio ecc.	L. 3.500
10 Schede Univac 150 x 150 trans. Silicio Integr. Tant. ecc.	L. 3.000
20 Schede Honeywell 130 x 65 trans. Silicio Resist. diodi ecc.	L. 3.000
5 Schede Olivetti 150 x 250 ± (250 integrati)	L. 5.000
3 Schede Olivetti 320 x 250 ± (180 trans. + 500 comp.)	L. 5.000
5 Schede con integr. e transistori di potenza ecc.	L. 5.000
Contaimpuls 110 Vcc 6 cifre con azzeratore	L. 2.500
Contaimpuls 24 Vcc 5 cifre con azzeratore	L. 2.500
Contaore elettrico da incasso 220 Vac	L. 3.500
Contatore elettrico da incasso 40 Vcc	L. 1.500
10 Micro Switch 3-4 tipi	L. 4.000
Dissipatore 13 x 60 x 30	L. 1.000
Dissipatore con montato trans. 2N513+protez. termica L 130 x 110 x h 35	L. 3.000
Diodi 40 A 250 V	L. 400
Diodi 10 A 250 V	L. 150
Diodi 16 A 300 V montati su raffred. fuso.	L. 2.500
SCR 16 A 50 V 2N682 montati su raffred. fuso SSIFK08	L. 1.500
SCR 300 A 800 V 222S13 West con raffred. incorporato 130 x 150 x 50	L. 25.000
Bobina nastro magnetico utilizzata una sola volta Ø 265 mm foro Ø 8 mm 1200 m nastro 1/4"	L. 5.500
Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm 9-12 V	L. 50
Pacco kg 5 materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettromagnetici comm. ecc.	L. 4.500
Pacco filo collegamento kg 1 spezzoni trecciola stag. in PVC vetro silicone ecc. sez 0,10-5 mmq 30-70 cm colori assortiti	L. 1.800
Connettore volante maschio/femmina 5 cont. dorati a saldare 5 A	L. 500
Connettore volante maschio/femmina 3 cont. dorati a saldare 15 A	L. 500

#### OFFERTA SCHEDE COMPUTER

3 schede mm 350 x 250	
1 scheda mm 250 x 160 (integrati)	
10 schede mm 160 x 110	
15 schede assortite	
con montato una grande quantità di transistori al silicio, cond. elettr., al tantalio, circuiti integrati trasfor. di impulsi, resistenze, ecc.	L. 10.000

#### ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

TIPO 261 30-50 Vcc lavoro intermittente	
Ingombro: lungh. 30 x 14 x 10 mm corsa max 8 mm	L. 1.000
TIPO 263 30-50 Vcc lavoro intermittente	
Ingombro: lungh. 40 x 20 x 17 mm corsa max 12 mm	L. 1.500
TIPO RSM-565 220 Vac 50 Hz lavoro continuo	
Ingombro: lungh. 50 x 43 x 40 mm corsa 20 mm	L. 2.500
Sconto 10 pezzi 5 % - Sconto 100 pezzi 10 %.	

#### OFFERTE SPECIALI

100 Integrati nuovi DTL	L. 5.000
100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL	L. 10.000
30 Mos e Mostek di recupero	L. 10.000
10 Reost. variab. a filo assial.	L. 4.000
10 Chiavi telefoniche assortite	L. 5.000

SI

**ACCETTANO ORDINI TELEFONICI** — Spese trasporto (tariffe postali e imballo a carico del destinatario).

#### CONDENSATORI ELETTRONICI PROFESSIONALI 85° MALLORY - MICRO - SPRAGUE - SIC - G.E.

370.000 mF	5/12 V	Ø 75 x 220 mm	L. 8.000
240.000 mF	0/12 V	Ø 75 x 220 mm	L. 10.000
10.000 mF	25 V	Ø 50 x 110 mm	L. 2.000
10.000 mF	25 V	Ø 35 x 115 mm	L. 2.500
16.000 mF	25 V	Ø 50 x 110 mm	L. 2.700
5.600 mF	50 V	Ø 35 x 115 mm	L. 2.500
16.500 mF	50 V	Ø 75 x 145 mm	L. 5.500
25.000 mF	50 V	Ø 75 x 150 mm	L. 6.700
27.000 mF	50 V	Ø 75 x 150 mm	L. 6.900
100.000 mF	50 V	Ø 75 x 220 mm	L. 8.500
8.000 mF	50 V	Ø 75 x 220 mm	L. 3.500
1.800 mF	55 V	Ø 80 x 110 mm	L. 1.800
1.000 mF	60 V	Ø 35 x 115 mm	L. 1.400
18.000 mF	63 V	Ø 75 x 150 mm	L. 6.500
1.800 mF	80 V	Ø 35 x 80 mm	L. 2.000
12.000 mF	75 V	Ø 75 x 150 mm	L. 6.500
2.200 mF	100 V	Ø 35 x 80 mm	L. 2.700

Ricondizionato con manuali

**STRUMENTI:**

**OFFERTA DEL MESE**

Ricondizionati

esteticamente perfetti

**OSCILLOSCOPIO MARCONI**

Type TF 2200 A DC 35 MHz.

Doppia traccia.

Doppia base tempi L. 680.000

**BOBINA NASTRO MAGNETICO**

Utilizzato una sola volta

Ø bobina 250 mm.

Ø foro 8 mm.

1200 mm nastro 1/4 di pollice L. 5.500

Gen. di segnale SIDER UHF mod. TV 453 3 canal

uscita video e audio modulati L. 180.000

Gen. di segnale WESTON UHF SWEEP mod. 984 10 Mc

regolabile L. 160.000

Gen. di segnale WAYNE KERR mod. 022/D 10 Kc ÷

÷ 10 Mc 6 scatti L. 120.000

Gen. di funzioni PHILIPS GM 2314 L. 180.000

Picoamperometro KEITHELEY mod. 409 1 mA ÷ 0,3 pA

in 20 scatti L. 200.000

Gen. di funzioni ADVANCE mod. H1E sinusoid. e

quadra 15 KHz ÷ 50 KHz L. 80.000

Oscilloscopio SOLATRON 1212 40 Mc sing. traccia

25 Mc doppia traccia L. 450.000

Oscilloscopio traccia-curve TEK 575 L. 1.200.000

Marconi Tubo Navy L. 30.000

Volmetro digitale NLS mod. 484 A Non Linear System

0,001-1000 Vcc L. 80.000

Apparato telefonico TF Can. FGF L. 30.000

Variac da tavolo in cassetta come nuovi:

— 220 V uscita 0÷15 V 2 A 30 W L. 20.000

— 220 V uscita 0÷260 V 7 A 2000 W L. 100.000

— 220 V uscita 0÷20 V 11 A 260 W L. 50.000

Variac da quadro come nuovi:

— 220 V uscita 0÷260 V 2 A 520 W L. 30.000

— 220 V uscita 0÷220 V 4 A 900 W L. 40.000

— 220 V uscita 0÷220 V 10 A 2200 W L. 50.000

— 220 V 3 fasi+N 0÷220 V 2,4 A fase L. 60.000

#### OFFERTE SPECIALI

500 Resist. 1/2 ÷ 1/4 10% ÷ 20% L. 4.000

500 Resist. assort. 1/4 5% L. 5.500

100 Cond. elett. ass. 1÷4000 µF L. 5.000

100 Policarb. Mylar assort. da 100÷600 V L. 2.800

200 Cond. Ceramic assort. L. 4.000

100 Cond. polistirolo assortiti L. 2.500

50 Resist. carbone 0,5÷3 W 5%-10% L. 2.500

10 Resist. di potenza a filo 10 W ÷ 100 W L. 3.000

20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi L. 1.500

10 Potenzimetri grafite ass. L. 1.500

20 Trimmer grafite ass. L. 1.500

**Pacco extra speciale (500 compon.)**

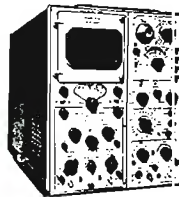
50 Cond. elett. 1÷4000 µF L. 5.000

100 Cond. policarb Mylar 100÷600 V L. 2.800

200 Condensatori ceramici assortiti L. 4.000

300 Resist. 1/4÷1/2 W assort. L. 4.000

5 Cond. elett. ad alta capacità il tutto L. 10.000



## BATTERIE RICARICABILI

« SONNENSCHN »



Al piombo ermetico. Non necessitano di alcuna manutenzione. Sono capovolgibili in quanto sigillate ermeticamente. Non hanno esalazioni acide.

**TIPO 12 Vcc 1,8 A scarica per 40 minuti**

scarica rapida 13 A per 2 minuti

scarica normale 1 A per 1h 30'

scarica lenta 200 mA per 10 h

Ingombro mm 178 x 34 x 60. Peso g. 820

L. 27.300

Caricatore 220 Vac per cariche lente e in tampone

L. 12.000

**TIPO 6+6 Vcc - 12 Vcc 3 A**

L. 37.300

Caricatore lento e in tampone

L. 12.000

**TIPO 12 Vcc 5,7 A**

L. 42.300

Caricatore lento e in tampone

L. 12.000

**TIPO 12 Vcc 12 A**

L. 66.800

Caricatore normale e in tampone

L. 43.500



## AMPLIFICATORI LINEARI

CB - JUMBO - AM 300 W

SSB 600 W PeP L. 284.000

CB - GALAXY - AM 500 W

SSB 1000 W PeP L. 425.000

CB - COLIBRI - AM 50 W

SSB 100 W auto L. 95.000

CB - SPEEDY - AM 70 W

SSB 140 W L. 115.000

## ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz

Regolabile 5-15 V 5 A 2 strumenti L. 54.000

Regolabile 3,5-15 V 3 A 2 strumenti L. 49.000

Regolabile 5-15 V 2,5 A 1 strum. commut. L. 28.000

Fisso CTE 12,6 V 2 A senza strumento L. 22.000

Fisso BR 12,6 V 2 A senza strumento L. 15.000

**ROSOMETRO WATT.** 0-2000 W 3 scale 3-30 MHz a richiesta

3-175 MHz L. 35.000

**HF SENS.** 100 A fino 30 MHz L. 16.000

**CARICA BATTERIA** con strumento 6-12 V 3 A protezione automatica L. 17.000

A richiesta catalogo apparati CB (in bolli) L. 500



**Centralina antifurto - professionale -**

**Piastra** con trasformatore ingresso 220 Vac

**Alimentatore** per batterie in tampone, con corrente limitata e regolabile.

Trimmer per regolazione tempo di ingresso, tempo di allarme, tempo di uscita. Possibilità di inserire interruttori, riduttori, fotocellula, radar, ecc. Circuito separato d'allarme

L. 56.000

(a richiesta spediamo caratteristiche) -



## ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 12 V

Eccezionale accensione 12 V Batteria. Può raggiungere 16.000 giri al minuto e fornita di descrizioni per l'installazione L. 18.000

**MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60** - Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.

TMC1828NC L. 11.000+IVA

TMC1876NC L. 11.000+IVA

TMC1877NC L. 11.000+IVA

Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza Mos L. 9.000



MATERIALE ELETTRONICO Elettromeccanico

Via Zurigo, 12/2 c

20147 MILANO - Tel. 02/41.56.938

## PULSANTIERA

Con telaio e circuito.  
Connettore 24 contatti.  
140 x 110 x 40 mm.

L. 5.500



## BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester

cm 45 x 35 x 17

L. 34.000

3 scompartimenti con vano tester

L. 29.000

## RICAMBI GELOSO - TRASFORMATORI ALIMENTAZIONE - USCITA - IMPEDENZA TRASFORMATORI D'USCITA

250/500 L. 2.000

5794 L. 3.000

5551/13175 L. 3.500

5551/13178 L. 3.500

5031/14327 L. 7.800

6057R/6058R L. 12.000

6059 L. 12.000

6060 L. 12.000

6061 L. 12.000

## TRASLATORI D'IMPEDENZA

94/2 L. 2.500

94/5 L. 2.500

92/1 L. 12.000

## SERIE 190 e Z190R

N. 111027 L. 1.500

200T/3000C L. 2.500

N. 10353 L. 5.000

N. 111008 L. 1.500

N. 112016 L. 1.500

## TRASFORMATORE D'ALIMENTAZIONE

N. 13163-90/32 L. 7.000

N. 6118R L. 15.000

## TRASFORMATORI IN STOCK

200-220-245 V uscita 25 V 75 W + 110 V 75 W L. 5.000

0-220 V uscita 0-220 V + 100 V 400 VA L. 10.000

200-220 V uscita 18 + 18 V 450 VA L. 20.000

110-220-380 V uscita 0-37-40-43 V 500 VA L. 15.000

220 V uscita 12 + 12 V 1,2 kVA L. 25.000

220-117 V autot. uscita 117-220 V 2 kVA L. 25.000

220-240 V uscita 90-110 V 2,2 kVA L. 30.000

## SEPARATORE DI RETE CON SCHEMA A MASSA

220-220 V 500 VA

220-220 V 3000 VA 220-220 V 1000 VA L. 46.000

A richiesta potenze maggiore - Consegna 10 giorni.

Costruiamo qualsiasi tipo 2-3 fasi

(minimo ordine L. 50.000)

A richiesta listino prezzi tipi standard.

## OFFERTE VARIE

**COMMUTATORE** rotativa 1 via 12 posiz. 15 A L. 1.800

**COMMUTATORE** rotativo 2 vie 6 posiz. L. 350

100 pezzi sconto 20 %

**RADDRIZZATORE** a ponte (selenio) 4 A 25 V L. 1.000

**FILTRO** antidisturbi rete 250 V 1,5 MHz 0,6-1,25 A

## MODALITA'

— Spedizioni non inferiori a L. 10.000

Pagamento in contrassegno.

— Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario. (Non disponiamo di catalogo).

Nella zona di Padova rivolgersi alla ditta R.T.E. via A. da Murano 70 - PADOVA - Tel. 049/600822



# elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

## Varlac «ISKRA» da tavolo

TRN110 1,2 KW 0-270 V	L. 44000
TRN120 2 KW 0-270 V	L. 50000
TRN140 3 KW 0-300 V	L. 80000
Strumenti 30 Vdc sens. 1 MA	L. 3000
Strumenti Weston 0-15 Vdc	L. 3000

## PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

VH448 400 V 6 A	L. 2200
VM68 600 V 1 A	L. 900
B80 C5000 80 V 5 A	L. 1700
IN4004	L. 60
IN4007	L. 80
IN4148 (IN914)	L. 50
F31 100 V 3 A	L. 170
F34 400 V 3 A	L. 200
IN5402 200 V 3 A	L. 180

Trecciola rame elettrolitico sez. 2,6 mm stagnato ricoperto plastica trasparente (analogo antenna W3DZZ) bobine m 30 L. 7500

## DARLINGTON

SE9301 = MJ3001	L. 2000
SE9303 = MJ3003	L. 2500
SE9401 = MJ2501	L. 2000

## TRIAC

Q400 IP 400 V 1 A	L. 1000
Q400 4L4 400 V 4 A	L. 1200
O60 IOL4 600 V 10 A	L. 2200

## CONDENSATORI VARIABILI VASTO ASSORTIMENTO

### CAVO COASSIALE

RG8/U L. 500	RG58/U L. 200
RG11/U L. 500	RG59/U L. 300
Cavo coassiale arg. per TV L. 200	
Cavetti schermati «Milan» prezzi vari	

## SCR

S40104 400 V 10 A	L. 1200
S6010L 600 V 10 A	L. 1500
2N4443 400 V 8 A	L. 1500
S4003 400 V 3 A	L. 800
IP102 100 V 0,8 A	L. 500
S8010 800 V 10 A	L. 2700
2N683 100 V 25 A	L. 3000

## DISPLAY E LED

Led rosso	L. 200
Led rossi piccoli	L. 200
Led verde	L. 300
Led giallo	L. 300
MAN 7 display	L. 1500
FND357	L. 1600
FND500 display	L. 1800
FCS8024 4 display uniti	L. 13000

## FREQUENZIMETRI DIGITALI R.M.S.

0-50 MHz premontati	L. 95000
0-300 MHz montati 220 Vac	L. 220000
0-600 MHz montati 220 Vac	L. 300000

## FREQUENZIMETRI DIGITALI F.E.I.

Mod. 5001 - Computer frequency counter programmabile con Contraves freq. max 500 MHz 12 Vcc L. 185000

Mod. 5002 come sopra con scheda (a parte) max 50 MHz L. 115000  
Interfonici a onde convogliate 220 V AM L. 39000  
FM L. 75000  
Cuffie stereo 8Ω L. 6000  
— regolabili L. 12000  
— Hosiden L. 16000

## MICROFONI TURNER

M+2	L. 40000
M+3	L. 45000
+2	L. 48000
+3	L. 55000
Expander 500	L. 70000

## CONETTORI COASSIALI

PL259 (Amphenol)	L. 800
SO239 Amphenol	L. 800
PL258 doppia femm. volan.	L. 1500
GS97 doppio maschio	L. 2000
UG646 angolo PL	L. 2000
M358 «T» adattatore FMF	L. 2500
UG175 riduttore PL	L. 150
UG88 BNC maschio	L. 800
UG1094/U BNC femm. con dado	L. 800

UG913/AU BNC maschio angolo	L. 2500
UG977/AU «N» a gomito L.	1000
M359PL maschio SO239 femmina	L. 1500

UG273/U PL maschio BNC femmina	L. 2500
UG89C/U BNC fem. volan.	L. 1000
UG21D/U «N» maschio	L. 2500
UG58A/U femm. «N» con flangia	L. 2000
UG680A/U femm. «N» con dado	L. 2000

UG30D/U doppio «N» maschio volante	L. 4000
UG274/U BNC «T»	L. 3000
UG201A/U «N» maschio BNC femmina	L. 2500

## UG914/U doppia femmina BNC

Tutta la serie connettori	O. S. M. L. 1500
---------------------------	------------------

## ROTORI ANTENNA C.D.E.

AR20	L. 55000
AR30	L. 70000
AR40	L. 80000
CD44	L. 170000

## STRUMENTI «HANSEN»

Tester AE715, 100 kΩ/V	L. 29000
Tester AE711, 20 kΩ/V	L. 20000
Ros+Watt. FS 98 max 100 W	
band. 11-6-2 meter con antenna tuner	L. 30000

SWR-6 Ros+Watt. 100 W 3,5-150 MHz	L. 17000
FS-5 Ros+Watt. 100 W 3-150 MHz	L. 28000

SWR-3 Rosmetro	L. 12000
----------------	----------

## QUARZI

1 MHz	L. 6500
10 MHz	L. 3000
100 KHz	L. 5000

## VENTOLE TANGENZIALI «KONDO»

IN METALLO NUOVE 220 Vac	
Dimensioni: 9 x 9	L. 18000
12 x 12	L. 20000

## ALIMENTATORI STABILIZZATI

5-20 V 3 A con strumento V/A	L. 30000
5-20 V 2,5 A con doppio strumento	L. 30000
Relais coassiali FEME	L. 28000

## ANTENNE DIRETTIVE «TONNA»

16 elem. 144 MHz	L. 47000
21 elem. 432 MHz	L. 39400
BATTERIE RICARICABILI al Pb. gelatina 12 V 4,5 Ah	L. 25000

## MATERIALE PER ANTIFURTI

Contatti magnetici rett.	L. 1700
Contatti magnet. cilindrici L.	1700
Sirene bitonali 12 V 500 mA	L. 18000
Sirene centrif. piccole 12 V 500 mA	L. 10000

## TRANSISTORS R.F.

2N4348	L. 2500
2N3375	L. 3000
2N3773	L. 3000
2N3866	L. 1500
2N4429	L. 3000
2N5090	L. 2500
BLY93A	L. 15000

B12-12	L. 11000
B25-12	L. 15000
B40-12	L. 27000
BM-7012	L. 66000
2N918	L. 300
2N1613	L. 350
2N1711	L. 350

## TRANSISTORS

2N2218	L. 350
2N2219	L. 350
2N2369	L. 250
2N2484	L. 200
2N2904	L. 300
2N2905	L. 300
2N3054	L. 800
2N3055	L. 1000
2N3137	L. 500
2N3441	L. 800
2N3442	L. 1500
2N3716	L. 1000
2N3792	L. 2500
2N5109	L. 1000
BF257	L. 350
BSX59	L. 350
BU104	L. 2000

Principali ditte rappresentate: AMPHENOL - ALTOPARLANTI CIARE - C.T.C. - C.T.E. - ELTO - HY GAIN - C.D.E. (ROTORI) - MIDLAND - R.C.A. - S.T.E. - T.E.K.O. - TOKAI - T.R.W. TURNER - INTERTEKNO - RAK ANTENNA.

**Concessionario su ROMA:** Contenitori metallici PORRA - Antenne TONNA - Orologi digitali della Elettronica Digitale di Terni.

**Distributori su ROMA:** della MARCUCCI e della MAGNUM ELECTRONIC.

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori a L. 10000 escluse le spese di trasporto — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Condizioni di pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegando all'ordine un anticipo del 50 % - Non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.



# elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

## INTEGRATI - CMOS - REGOLATORI STABILIZZATORI - OROLOGI « NATIONAL »

SN7400	350	(600 MHz)	16000	LM389	2500	LM383	3500	4019	1000	4066	1000
SN7401	350	TAA630	2000	LM556CN	1800	LM1458N	1000	4020	2000	4069	400
SN7402	350	TBA510	2000	LM565CN	2500	LM340T5	1950	4021	1800	4070	1100
SN7413	1.000	TBA520	2000	LM566CN	3000	LM340T12	1950	4022	1800	4071	400
SN7420	500	TBA530	2000	LM567CN	2900	LM340T15	1950	4023	400	4073	500
SN7472	600	TBA540	2000	LM709CN	900	LM320T5	2500	4024	1000	4075	600
SN7473	900	TBA560	2100	LM710CN	1600	LM320T12	2500	4025	400	4076	1900
SN7492	1100	TBA800	1700	LM711CN	1400	LM320T15	2500	4027	1000	4081	500
SN7493	750	TBA810AS	1800	LM723CH	900	LM78L05	700	4028	1600	4089	1600
SN7495	900	TBA920	2200	LM741CH	900	LM78L12	700	4029	2000	4093	1500
SN76131	2000	TBA970	2200	LM741CN	700	LM78L15	700	4030	800	4099	2500
SN74S00	850	LM301AN	940	LM747CH	1700	4001	400	4031	2500	40160	2500
SN74S04	950	LM309KC	3050	LM748CN	1000	4002	400	4034	3500	40161	2000
SN7447	1200	LM311N	1650	LF356H	2700	4006	2000	4035	1900	40162	2000
SN7490	900	LM317K	6500	LF356N	2200	4007	400	4040	1800	40192	2000
SN7440	450	LM317T	3500	LM1303N	2000	4008	1600	4041	1900	40193	2000
SN7441	900	LM318N	3000	LM1310N	4500	4009	600	4042	1500	4503	1000
SN7600	1500	LM324N	1800	LM1812N	10000	4010	1000	4043	1800	4507	1800
SN74160	1500	LM333N	2400	LM1815N	7800	4011	400	4044	1900	4510	1000
SN74192	1800	LM348N	2500	LM1820N	3000	4012	400	4047	2000	4511	2000
SN74193	1800	LM349N	2500	LM1889N	6000	4013	900	4048	1000	4516	2000
SN74196	1600	LM379S	7000	LM3301N	1400	4014	1900	4049	1000	4518	2000
9368	2000	LM381N	2600	LM3900N	1350	4015	1900	4050	1000	4519	1000
95H90		LM382N	2000	LM3905N	2500	4016	1000	4051	1600	4520	1900
{300 MHz}	12000	LM387N	1750	LM3909N	1450	4017	1800	4052	1600	4527	1900
11C90		LM555CN	620	LM3911N	3400	4018	1700	4053	1600	4584	2000
								4060	2300	4724	2400

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori L. 10.000 escluse le spese di trasporto. — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegando all'ordine un anticipo del 50 %. - non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. - Non disponiamo di catalogo. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.

# sabtronics



## MODELLO 2000



KIT

L. 115.000 IVA inclusa + spese postali

### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Accuratezza di base 0,1%, ± digit per misure in corrente continua.

Misura tensioni continue e alternate in 5 scale da 100 uV a 1400 VDC e 1000 VAC.

Misura correnti continue e alternate in 6 scale da 10 uA a 2 A con protezione mediante fusibile.

Misura resistenze in 6 scale da 0,1 ohm a 20 Mohm. Nelle tre portate basse si evitano gli errori dovuti a giunzioni di semiconduttori in parallelo poichè sulla resistenza incognita vengono impressi meno di 200 mV.

Display LED da 0,4"—4 campionature al secondo.

Quattro pile alcaline danno 25 ore di autonomia.

PESO: 680 grammi.

DIMENSIONI: cm. 76,2x20,3x16,4

### MULTIMETRO ELETTRONICO DIGITALE

5 FUNZIONI — 28 PORTATE — 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> CIFRE

LA MIGLIORE OFFERTA SUL MERCATO.  
FACILE DA COSTRUIRE GRAZIE AL  
DETTAGLIATISSIMO LIBRETTO D'ISTRUZIONI.

COMPONENTI DI ALTA QUALITA'.

COMPLETAMENTE MADE IN U.S.A.

ORDINATELO SUBITO SCRIVENDO ALLA:

► CERCHIAMO DISTRIBUTORI ◀

# elcom

VIA ANGIOLINA, 23 — 34170 GORIZIA — TEL. 0481/30909

## ANTIRADAR (MULTANOVA)

- Rivelatore di segnali RADAR sino a 1 km prima.
- Si applica in macchina in pochi secondi senza alcun impianto principale
- Ottimo RX a due diodi GUNS per frequenza OM con semplice modifica.



Netto L. 80.000 + s.p. e I.V.A.

## COMBINATORE AUTOMATICO di NUMERI TELEFONICI

### KM-816

- 15 memorie più una d'uso
- Contiene fino a 16 cifre a memoria
- Chiamerete al telefono senza più inutile perdita di tempo
- Ottimo per messaggi d'antifurto.
- Amplificatore di linea entrocontenuta. Pausa per uscita (eventuale centralina).



Listino  
L. 368.000  
+ s.p. e I.V.A.

### KM-32

- 31 memorie più una d'uso
- Amplificatore di linea entrocontenuto
- Chiamerete con la semplice pressione di un pulsante senza sollevare il microtelefono
- Per entrambi, alimentazione a 220 Vac batterie per mantenimento memorie entrocontenute.



Listino  
L. 436.000  
+ s.p. e I.V.A.

SI CERCANO DISTRIBUTORI PER ZONE LIBERE - AI RIVENDITORI SCONTI PARTICOLARI SUL LISTINO



**SIDAR**  
elettronica

Via Perasso 53 - 16148 GENOVA  
Tel. 010-336877 - C.P. 929 GENOVA

## LAYER ELECTRONICS

91100 TRAPANI

VIA PESARO.29 ☎ (0923) 62794

STABILIZZATORI AUTOMATICI DI TENSIONE - servizio continuo

da 50VA a 150 KVA - monofasi o trifasi - C.A.

serie normale: Volt ingresso 220(380) - 30% + 20%

serie extra: Volt ingresso 220(380) - 50% + 20%

Altre ns. produzioni:

TRASFORMATORI DI TUTTI I TIPI

UNITÀ PREMONTATE HI-FI PROFESSIONALI

CENTRALI ANTIFURTO

CONVERTITORI STATICI D'EMERGENZA



centrale antiturismo



separatoro stabilizzato



serie industria

Richiedete cataloghi - cercasi concessionari per zone libere

**Alimentatore stabilizzato  
Mod. «MICRO»**

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz  
Uscita: 12,5 V fissa  
Carico: max 2 A. Tolleranza picchi da 3 A  
Ripple: inferiore a 10 mV  
Stabilità: migliore del 5%

NT/0070-00



**mod.  
MICRO**



**mod. VARPRO**

**Alimentatore stabilizzato  
Mod. «VARPRO 2000»**

Ingresso: rete 220 V - 50 Hz  
Uscita: 0 ÷ 15 V.c.c.  
Carico: max 2 A  
Ripple: inferiore a 1 mV  
Stabilità: migliore dello 0,5%

2000 NT/0430-00 3000 NT/0440-00

**RICHIEDETE CI  
CATALOGO GENERALE  
ILLUSTRATO**

inviando L. 500 in francobolli

**SHF  
ELTRONIK**

via F. Costa 1 3  
Tel. 0175 - 42.797  
12037 SALUZZO

ALIMENTATORI DI POTENZA  
ALIMENTATORI PER CALCOLATRICI  
CARICABATTERIE AUTOMATICI a S.C.R.  
AMPLIFICATORI PER BANDA IV e V  
CONVERTITORI DI FREQUENZA  
ANTENNE A GRIGLIA LARGA BANDA  
BATTERIE PER ANTIFURTI  
RIDUTTORI DI TENSIONE PER AUTOVETTURE

**RIVENDITORI PRODOTTI  
SHF**

Cuneo: Gaber, via XXVIII Aprile, 19  
Torino: Allegro, c.so Re Umberto, 31 - Cuzzoni, c.so Francia, 91  
Telstar, via Gioberti, 18 - Valle, via Carena, 2 - Imer, via Saluzzo, 14  
Pinerolo: Oberto, stradale Saluzzo, 11  
Alba: Discolandla, c.so Italia, 18  
Savona: Carozzino, via Giusti, 25  
Genova: De Bernardi, via Tollot, 25 - Carozzino, via Giovannetti, 49  
Milano: Franchi, via Padova, 72  
Carbonate: Base, via Volta, 61  
Cislago: Ricci, via C. Battisti, 92  
Como: Overs, via S. Garovaglio, 19  
Varese: Pioppl, via De Cristoforo, 8  
Mestre: Emporio Elettrico, via Mestrina, 24  
San Vincenzo (LI): T.C.M. Elettronica, via Roma, 16  
Pisa: Elettronica Calò, p.za Dante, 8  
Livorno: G.R. Electronics, via Nardini, 9c  
Piombino: Alessi L. via Marconi, 312 - Bartalucci, v.le Michelangelo, 6/8  
Portoferraio: Standard Elettronica, via Sghinghetta, 5  
Cecina (LI): Filli & Cecchini, via Napoli, 24

Roma: Vivanti, via Arunula, 23 - G.B. Elettronica, via Dei Consoli, 7 - Di Filippo, via Del Frassini, 42 - Zezza, via F. Baracca, 74 - Natale & Fiorini, via Catania, 32/A - Radioprodotto, via Nazionale, 240  
Grotta Ferrata: Rubeo, p.za V. Bellini, 2  
Ciampino: Elettronica 2000, via IV Novembre, 14  
Bari: Osvaldo Bernasconi, via Calefati, 112  
Foggia: Osvaldo Bernasconi, via Repubblica, 57  
Taranto: Osvaldo Bernasconi, via Cugini, 78  
Brindisi: Osvaldo Bernasconi, via Indipendenza, 6  
Barietta: Osvaldo Bernasconi, via R. Coletta, 50  
Regg. Calabria: Politi, via Fata Morgana, 2  
Cosenza: Garofalo, p.za Papa Giovanni XXIII, 19  
Palermo: Elettronica Agrò, via Agrigento, 16F  
Augusta: Patera, c.so Umberto, 188  
Catania: R.T.F., p.za Rosolino Pilo, 29  
Palermo: SI.PR.EL, via Serra di Falco, 143  
Agrigento: Montante, via Empeocle, 117

## SYSTEM TWO

Dopo il successo riscontrato dal « SYSTEM ONE » la BME è lieta di introdurre il nuovo « SYSTEM TWO », destinato a coloro che intendono acquistare un prodotto valido, pienamente espandibile e di costo ridotto.

Il SYSTEM TWO comprende:

- Scheda CP1 mod. 8015A completa di memoria RAM, ROM, interfaccia feriale compatibile TTY completa di driver montata.
- Scheda VVD per interfaccia televisore, con PROM, con programma di gestione, formato scheda compatibile VIKING.
- Tastiera esadecimale con contenitore
- BUS a cinque posti mod. 080
- Serie di connettori
- Ampia documentazione **HARDWARE** e **SOFTWARE**.

Prezzo di lancio L. 370.000

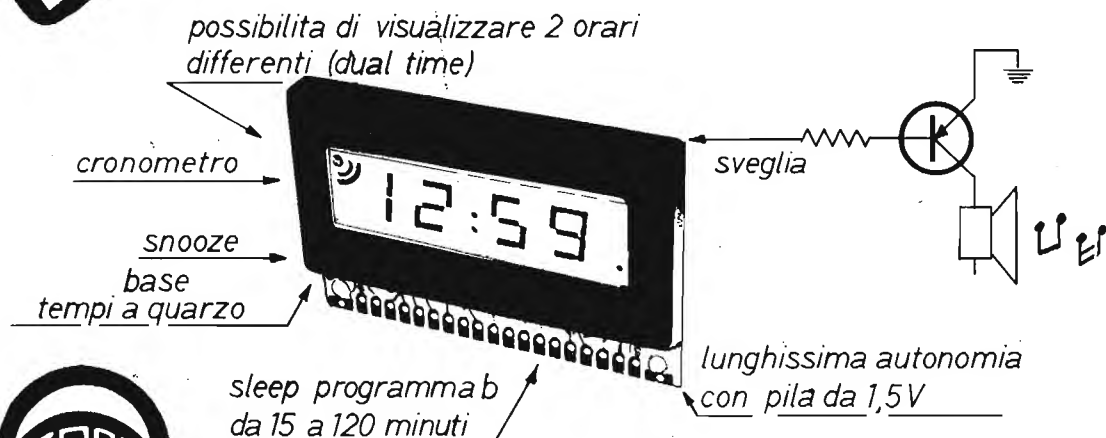
Per informazioni telefonare al 055-890816 o scrivere alla:

**BME - via Mugellese 93 - 50010 CAPALLE (FI).**

**NEW!**

### MODULO DOPPIO OROLOGIO CRONOMETRO A CRISTALLI LIQUIDI CON SVEGLIA L. 33.000

fornito con ampia documentazione



**ELECTRONIC**  
Tel. 031 - 278044

Via Castellini, 23  
22100 COMO





*nuova produzione*

**COMMERCIALE**

**CONVERSIONE QUARZATA**

- **stabilità:** 10 Hz per MHz a  $10^\circ$   $+50^\circ$  e variazione umidità relativa max 90%
- **attenuazione prodotto spurio:** meno 70 dB
- **attenuazione prodotto armonico:** meno 60 dB attenuabile a meno 70 dB con filtro in cavità dorata aggiuntivo
- **banda passante:** da 0/100.000 Hz, entro 1 dB
- **deviazione:**  $\pm 75$  KHz - IN BF 1 V,  $\pm 10\%$  da 300 a 50.000 OHM
- **rapporto segnale/disturbo:** rilevato a 400 Hz per 75 KHz di deviazione, 50 dB
- **n. 15 stadi:** singolarmente in contenitori schermati, con livelli prefissati su 50 OHM
- **stadi finali:** autoprotetti
- **doppia alimentazione:** a schede intercambiabili
- **strumenti di controllo:** deviazione/uscita RF (su ogni singolo stadio di potenza)
- **ventilazione forzata:** n. 4 ventilatori

USCITE: su 50 OHM regolabili

## **TRASMETTITORI AD ARMADIO**

**da 20 W  
a 2000 W**

**interamente  
transistorizzati**

**Le caratteristiche tecniche  
di questi trasmettitori  
sono la garanzia per la  
loro futura omologazione.**

**E i prezzi sono contenuti:  
Trasmittente 100 W.RF  
L. 1.570.000**



**COSTRUZIONI ELETTRONICHE s. n. c.**

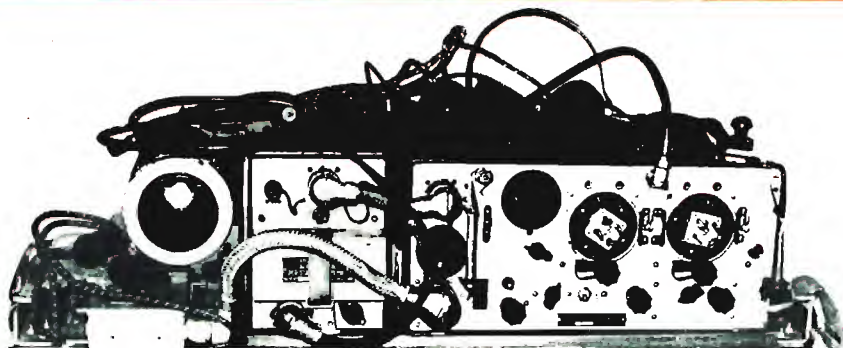
di Nicolosi & C.

**Uffici e Stabilimento**

**CAMPOCHIESA DI ALBENGA - 17031 Albenga - C. P. 100**

**tel. (0182) 57.03.46 (prenderà il 20346)**





**Stazione base radio ricetrasmittente 19 MK II** originale americana di produzione canadese - frequenza coperta da 2 a 4,5 Mc da 4,5 a 8 Mc (gamma dei 40 m - 45 m - 80 m) frequenza variabile + radiotelefono VHF 235 Mc. Impiega 15 valvole di cui 6/6K7G 2/6K8 2/6V6 1/6H6 1/EF50 1/6B8 1/E1148 1/807 (tutte valvole correnti e reperibili sul mercato). Alimentazione a dynamotor 12 V 15 A. Corredata di variometro d'antenna, cavi per il suo funzionamento, cuffia e microfono, tasto e manuale di istruzioni in italiano. Peso kg 53. Dimensioni cm 95 x 34 x 28. Funzionante, provata 12 Vcc **L. 85.000+15.000 i.p.**  
Funzionante solo in AC 220 V **L. 135.000+15.000 i.p.**

Il listino generale nuovo anno 1977-1978, composto di 45 pagine illustrate, descritte di ogni oggetto o apparecchiatura, e mensilmente aggiornato con materiali in arrivo e novità prezzo L. 3.500+500 per spedizione a mezzo stampa raccomandata. Inviare in francobolli o versamento in C/C postale.



**Stazione radio ricetrasmittente Wireless set - tipo 48 MK I.** Portatile. Produzione canadese. Peso kg 10. Dimensioni forma rettangolare cm 45 x 28 x 16 + + supporto di antenna orientabile. Funzionante a batterie a secco. Frequenza variabile da 6 a 9 Mc, 40÷45 m. Calibrata a cristallo con cristallo 1000 Kc. Impiega 10 valvole di cui: 3/ILD5 2/ILN5 2/ILA6 2/1A5 2/1299-3D6. Viene corredata di: antenna - cuffia - microfono - tasto - manuale tecnico. Privo di alimentazione - versione funzionante **L. 40.000+5.000**  
Forniamo illustrazioni schemi di costruzione alimentatore.

**R.T. Wireless 48 MKI completa di valvole funzionanti - come sopra escluso cuffia - micro - tasto L. 25.000+5.000 i.p.**  
Possiamo fornire a parte:  
Cuffia **L. 5.000+3.000 i.p.**  
Microfono **L. 5.000+3.000 i.p.**

## CERCAMETALLI TIPO AMERICANO S.C.R. 625

Cercametalli tipo Americano a piattello (vedi fotografia) completo di valvole termoioniche, risuonatore, cuffia e corredato del suo libretto di istruzione e manutenzione.

La rivelazione di detto cercametalli si effettua e arriva nella profondità secondo le proporzioni delle materie metalliche che rivela, e precisamente ferro, ottone, rame, alluminio, argento, oro, e tutti gli altri metalli escluso il minerale pirite.

Il suddetto cercametalli è racchiuso nell'asua originale valigia, composta da amplificatore, piatto rivelatore, asta con inserito uno strumento indicatore, prolunga isolata il tutto smontato ma di facile montaggio.

Funziona con n. 2 batterie a 1,5 V del tipo torcia e di n. 1 batteria da 103,5 V tipo BA-38 che possiamo sempre fornirvi.

Il suddetto viene venduto completo di batterie e perfettamente funzionante e provato.

**L. 150.000+12.500 i.p.**

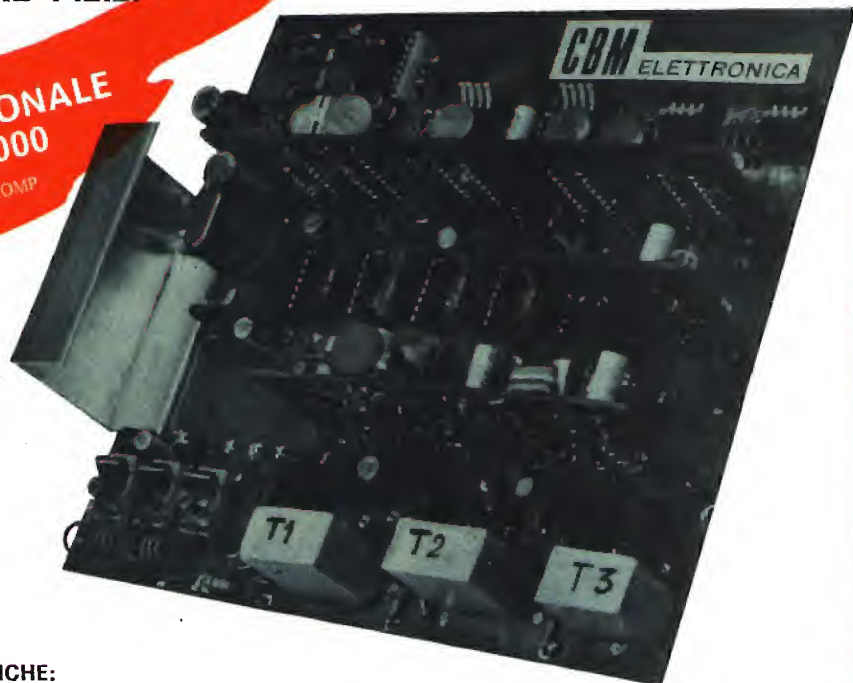


# CBM ELETTRONICA

## FM ECCITATORE P.L.L.

**SENSAZIONALE  
285.000**

IVA COMP



### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Campo di frequenza:	da 80 MHz a 106 MHz
Deviazione:	$\pm 75$ kHz
Potenza uscita:	0,5 W su 50 $\Omega$
Programmabile:	a scatti di 50 kHz
Preenfasi:	lineare, 25 $\mu$ s, 50 $\mu$ s, 75 $\mu$ s
Oscillatore:	in fondamentale controllato a PLL
Eccitatore a sintesi:	programmabile totalmente in CI
Spurie in gamma:	praticamente assenti
Provvisto:	di filtro passa basso in uscita
Stabilità:	in frequenza $\pm 100$ Hz
La variazione di frequenza avviene mediante commutatori digitali incorporati	
Possibilità	di applicare commutatori binari (Contraves)

### Altre apparecchiature di nostra produzione:

- Amplificatori transistorizzati con alimentatore stabilizzato entrocontenuto
- Antenne collineari FM 4 dipoli 9 dB guadagno, complete di eventuale tubo di sostegno

Pagamento: CONTRASSEGNO.

Spedizione delle apparecchiature pronte, in giornata.

**CBM ELETTRONICA - via Acqua del Conte 198/B - 98100 MESSINA - tel. 090-719182**



dell'ING. GIANFRANCO LIUZZI  
viale Lenin, 8 - 70125 BARI - tel. (080) 419235

## STAZIONE COMPLETA PER SSTV

- Applicabile direttamente a qualsiasi ricetrasmittitore, operante su qualsiasi frequenza, senza manometterlo.
- Consente la ricezione e trasmissione di immagini televisive a scansione lenta e registrazione delle stesse su qualsiasi registratore audio.
- E' perfettamente compatibile con i segnali in norma SSTV trasmessi da radioamatori di qualsiasi nazione.
- E' composta di due apparati, completamente realizzati con circuiti integrati.



### MONITOR

- Costruzione modulare: 6 schede con connettori Amphenol a 22 pin e scheda EAT.
- Cinescopio a schermo piatto da 8 pollici, fosforo P7, deflessione 120°.
- Ingresso collegabile direttamente ai capi dell'altoparlante di qualsiasi ricevitore.

- Elevatissima sensibilità d'ingresso, che consente la ricezione di immagini chiare, anche con segnali deboli.
- Agganciamento dei sincronismi automatico, con possibilità di correzione manuale, per la ricezione di segnali fuori norme.
- Scansione continua, anche in assenza di segnale.
- Commutatore a pannello per il passaggio rapido fonia-SSTV, con possibilità di commutare su registrazione i segnali in arrivo o da trasmettere.
- Costruzione professionale in contenitore in alluminio anodizzato con dimensioni centimetri 25 x 19 x 35 e peso kg 7.



### FLYING SPOT - LETTORE DI IMMAGINI

- Primo in Europa, costruito con sistema modulare, per uso in SSTV.
- Permette di trasmettere, convertite in segnale BF a norme SSTV, le immagini o scritte inserite nell'apposito sportello frontale.
- Funzionamento completamente automatico: non necessita, come per le telecamere, delle fastidiose operazioni di messa a fuoco e illuminazione esterna.

- Può funzionare ininterrottamente, senza pericolo di macchiare gli elementi sensibili, in quanto, al posto dei delicatissimi vidicon, usa tubi professionali fotomoltiplicatori.
- Elevatissima definizione, rispetto a quella ottenibile con le telecamere, adattate all'uso in SSTV.
- Generatore di sincronismi entrocontenuto ad alta stabilità.
- Ottica ad alta definizione e luminosità, appositamente costruita per tale applicazione.
- Realizzato in contenitore in alluminio anodizzato, in linea con il monitor, di dimensioni cm 25 x 19 x 40 e peso kg 7.

Gli apparati suddetti vengono venduti esclusivamente montati, tarati e collaudati singolarmente nei nostri laboratori.

**GARANZIA:** 1 anno dalla data di consegna, su tutti i componenti, per riconosciuti difetti di fabbricazione o montaggio, e per apparecchi o schede resi franco nostri laboratori.

### PREZZI DI VENDITA

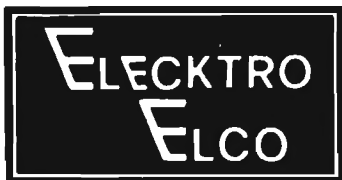
**Monitor SSTV 8 pollici L. 260.000 IVA compresa**  
**Flying spot SSTV L. 340.000 IVA compresa**

Sconto 5 % per acquisto dei due apparecchi insieme.

**PAGAMENTO:** all'ordine (spedizione gratuita).

1/3 all'ordine e 2/3 contrassegno (più spese di spedizione e di contrassegno, al costo).





via tiso da camposampiero, 37 - 35100 padova - tel. 049 / 656.910

# SE AVETE PROBLEMI DI POTENZA

**EAL11 700 WATTS "GENEROSI"  
AD UN PREZZO CHE NON CREDEVATE POSSIBILE**



**...E SE VOLETE ELIMINARE DEL TUTTO I VOSTRI PROBLEMI**



## **1400W CON ACCOPPIATORE IBRIDO PROFESSIONALE**

E inoltre: amplificatori lineari da 100 - 350 - 2500 watts, ponti radio ad 1 GHz, antenne di ogni tipo comprese le stesse che monta la RAI (omnidirezionale in polarizzazione circolare), filtri passa basso e cavità, mixer, giradischi, registratori, compressori, codificatori stereo.....

**STAZIONI TELEVISIVE COMPLETE DI OGNI TIPO**

**CERCHIAMO RAPPRESENTANTI PER ZONE LIBERE**

**AZ****componenti elettronici**

via Varesina 205  
20156 MILANO  
tel. 02-3086931

cq 150578-1000

**SEMICONDUTTORI**

Disponiamo di integrati e transistor delle migliori Case:

EXAR  
FAIRCHILD  
MOTOROLA  
TEXAS  
INTERIL  
NATIONAL  
MOSTEK  
RCA  
SIGNETICS  
SOLICON GENERAL  
TRW  
SIEMENS

**OPTOELETTRONICA**

LED rosso L. 200  
LED verde L. 300  
LED array striscia 8 led L. 1.200  
Display 3 1/2 cifre National L. 10.000  
Display 4 cifre Litronix L. 10.000  
Fototransistor  
Til 78 L. 800  
FPT 110 L. 1.200  
FPT 120 L. 1.400

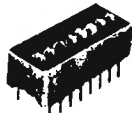
**ZOCCOLI**

8 pin L. 200  
14 pin L. 200  
16 pin L. 200  
18 pin L. 300  
24 pin L. 1.000  
28 pin L. 1.000  
40 pin L. 1.000  
Pin molex L. 15

**DIP SWITCH**

Contiene da 2 a 10 interruttori ON-OFF utilizzabile per qualsiasi preselezione digitale.

da 2 a 4 L. 2.000  
da 5 a 6 L. 2.500  
da 7 a 8 L. 3.000  
da 9 a 10 L. 3.500

**CIRCUITI STAMPATI**

Kit per la preparazione dei circuiti integrati L. 4.500  
Kit per la fotoincisione L. 20.500  
Penna per circuiti stampati L. 3.000  
Trasferibili Mecanorma (conf. 10) L. 1.800  
Trasferibili R.41 (al foglio) L. 250

**MODULI NATIONAL**

MA 1012 - 0,5" Led Radio Clock completo di trasformatore 2 interruttori 4 pulsanti L. 21.000  
MA 1010 - 0,84" Led Radio Clock completo di trasformatore 2 interruttori 4 pulsanti L. 25.000  
MA 1003, 0,3" Gas display Auto Clock completo di pulsanti L. 26.000  
MA.1013 - 0,7" LED Radio Clock - completo di trasformatore pulsanti e interruttore L. 21.000  
MA.1023 - completo di trasformatore pulsanti e interruttore L. 21.000

**KIT**

C3 indicatore di carica batteria  
— Kit L. 5.000  
— Montato L. 6.000  
Vus indicatore di uscita amplificata  
— Kit mono L. 5.000  
— Montato L. 6.000  
— Kit stereo L. 10.000  
— Montato L. 12.000  
MM1 metronomo — Kit L. 6.000  
— Mont. L. 7.500  
P2 amp. 2 W — Kit L. 3.200  
— Mont. L. 4.000  
P5 amp. 5 W — Kit L. 4.000  
— Mont. L. 5.000

Ibs indicatore di bilanciamento stereo  
— Kit L. 4.000  
— Montato L. 5.000

T.P. Temporizzatore fotografico  
— Kit L. 12.500  
— Montato L. 15.000

PU1030 amplif. 30 W  
— Kit L. 15.000  
— Montato L. 18.000

PS377 amplif. 2 + 2 W  
— Kit L. 7.000  
— Montato L. 8.000

PS378 amplif. 4 + 4 W  
— Kit L. 8.500  
— Montato L. 9.500

PS379 amplif. 6 + 6 W  
— Kit L. 10.500  
— Montato L. 11.500

ASRP2 alimentatori 0,7-30 V 2 A

— Kit L. 9.000  
— Montato L. 11.500

ASRP4 alimentatori 0,7-30 V 4 A

— Kit L. 11.500  
— Montato L. 14.500

FC.6 - Frequenzimetro digitale in Kit L. 58.000

FG2XR generatore di funzioni

— Kit L. 16.000  
— Montato L. 20.000

G6 TV Game - Kit L. 30.000

Meter III volmetro digitale

— Kit L. 50.000

ARM III cambio gamme automatico

L. 11.500

**MATERIALE OFFERTA**

Display gas 12 cifre L. 5.000  
20 Potenziometri L. 1.500  
20 Cond. Elettrolitici L. 1.000  
100 Resistenze L. 500  
Custodia altoparlante Geloso L. 500  
20 Zoccoli 14 pin L. 500  
Pacco materiale surplus L. 2.000  
Meccanica autoradio L. 1.500  
Ventola ex calcolatore 115 V L. 7.000  
10 MA741 T05 L. 5.000  
10 LM311 T05 L. 5.000  
9300 shift register L. 1.000  
Meccanica registratore L. 8.000  
5 Trimmer multigiri misti L. 1.000  
10 Schede surplus L. 2.500  
Microfoni magnetici L. 2.000

**ATTENZIONE SCORTE LIMITATE****NOVITA'**

NE570 compandor L. 9.000  
XR2206 generatore di funzioni L. 6.500  
XR2216 compandor L. 8.100  
ICL7107 dvm L. 16.000  
ICL7106 d.v.m. (LCD) L. 16.000  
Kit d.v.m. National - comprende 3 I.C. 1 display 3,5 digit, basetta per c.s. componenti passivi schema L. 27.000

**NOVITA' ASSOLUTA**

SONDA DIGITALE - Adatta a tutti gli integrati digitali sia MOS che TTL - Indica sia il livello che le oscillazioni del circuito.

Alta impedenza basso consumo - Alimentazione 4,5-15 V protetta contro l'inversione di polarità, prelevabile dal circuito stesso.

Spedizione: contrassegno - Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario - I prezzi vanno maggiorati di IVA - Chiedeteci preventivi





# SIRTEL

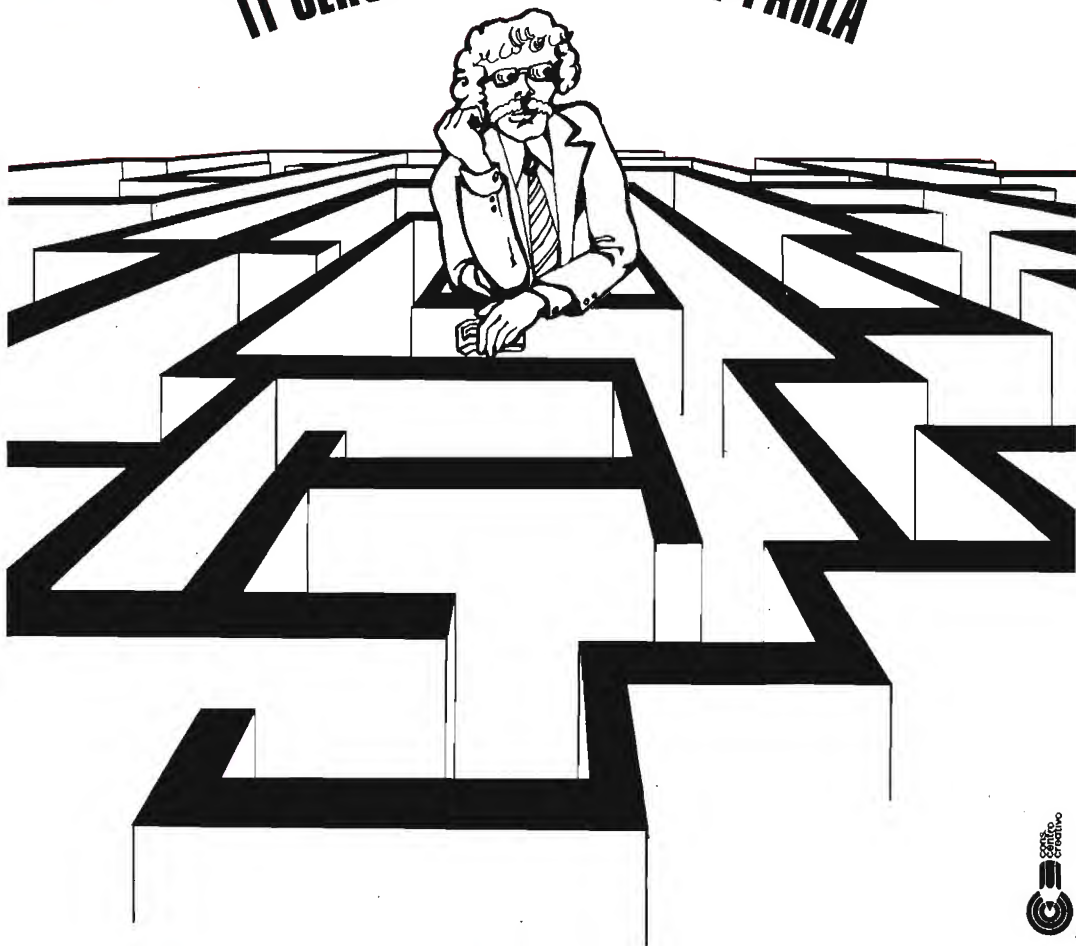
41100 Modena

Piazza Manzoni 4

Tel (059) 304164 - 304165

## «il cercapersone»

### TI CERCA - TI TROVA - TI PARLA



COLLEGAMENTO VIA RADIO  
CHIAMATA SELETTIVA INDIVIDUALE  
CHIAMATA DI GRUPPI  
AVVISO DI CHIAMATA ACUSTICO  
RICEZIONE DEL MESSAGGIO PARLATO  
VOLUME REGOLABILE - ECONOMICITÀ  
SISTEMA SIPAS MOD. PS-03

**CONDIZIONI DI PAGAMENTO:** Ordine minimo L. 5.000. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

N.B.: A seguito delle esigenze di "SEGRETARIA TELEFONICA", è stata messa in funzione una

TRANSISTORS	2SC730	6.000	2SC1018	3.000
C.B.	2SC774	2.000	2SC1096	2.500
	2SC775	2.500	2SC1177	19.000
2SA496	1.000 2SC778	6.000	2SC1239	6.000
2SA562	1.000 2SC799	4.800	2SC1307	7.800
2SA634	1.000 2SC839	400	2SC1591	9.500
2SA643	1.000 2SC881	1.000	2SC1678	3.500
2SC372	400 2SC922	500	2SD261	200
2SC496	1.200 2SC945	400	2SK19Fet	1.200
2SC620	500 2SC1017	2.500	2SK49Fet	1.200
2SC710	400		3SK40Mosf	1.500





**ZODIAC**  
il "BARACCHINO" che non tradisce mai

**M-5026**  
Stazione per uso mobile  
24 canali quarzati

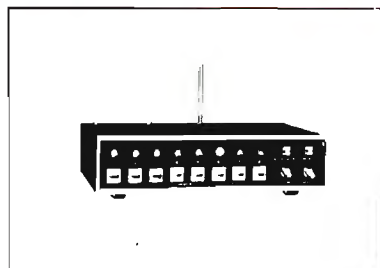
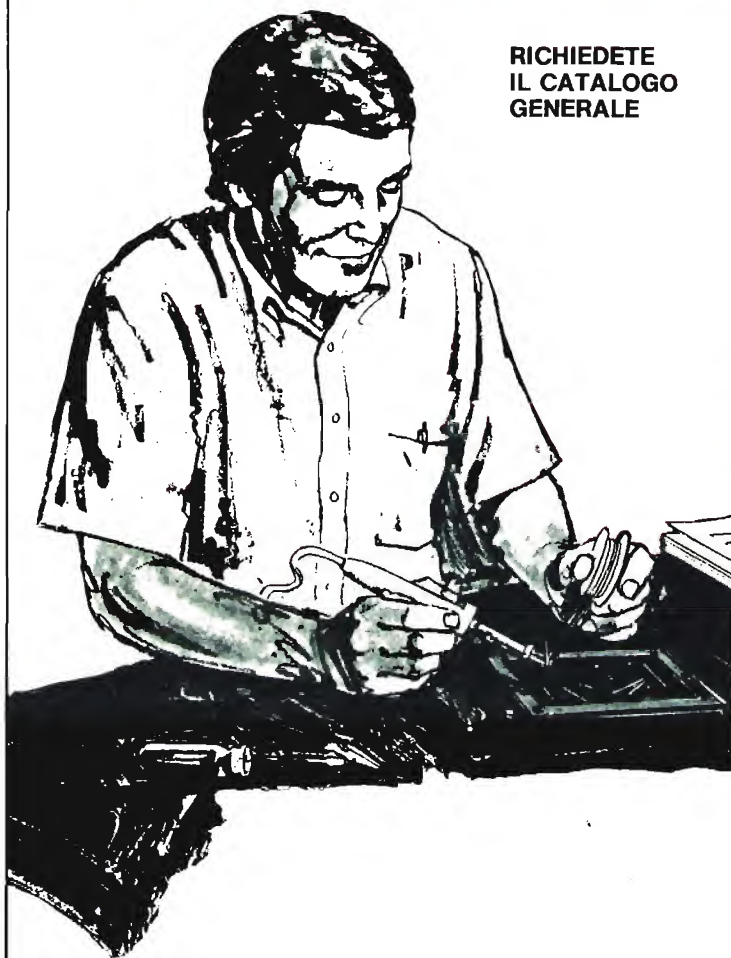
concessionaria  
per l'Italia

**MELCHIONI**

OMOLOGATO DAL MINISTERO P.P.T.T.

# Heathkit®

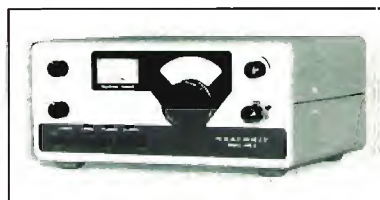
**RICHIEDETE  
IL CATALOGO  
GENERALE**



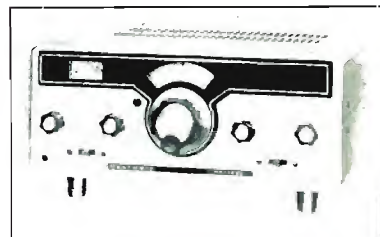
**VHF-UHF SCANNER GR-1132**



**LINEARE 1 KW SB-230**



**RICETRANS HW-8**



**RICEVITORE HR-1680**



**INTERNATIONAL S.P.A. ■ AGENTI GENERALI PER L'ITALIA**

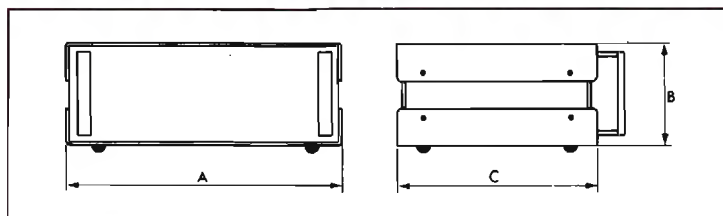
**20129 MILANO - VIALE PREMUDA, 38/A - TEL. 795.762-795.763-780.730**

**DISTRIBUTORI DI ZONA**

**VENETO:** Radiocomunicazioni Civili Mazzonei (13VHF) - **VERONA** - via S. Marco 79/C - ☎ (045) 44828 — **TOSCANA E UMBRIA:** Ideal Elettronica di F. Donati e A. Pezzini (ISDOF/IWSAMJ) - **VIAREGGIO** - via Duilio 55 - ☎ (0584) 50397 — **LAZIO:** Mas-Car di A. Mastorilli - **ROMA** - via Reggio Emilia 30 - ☎ (06) 8445641.



# CONTENITORI METALLICI



*Pannello frontale e posteriore:*  
alluminio satinato opaco  
*Fiancate:* alluminio satinato opaco  
*Coperchio e fondello:* alluminio  
verniciato nero opaco  
*Maniglia snodata:* profilato in al-  
luminio satinato opaco con impu-  
gnatura in materiale plastico nero.

Cod. G.B.C.	A	B	C
00/3005-00	82	54	145



*Pannello frontale e posteriore:*  
alluminio satinato opaco  
*Fiancate:* alluminio satinato opaco  
*Coperchio e fondello:* alluminio  
verniciato nero opaco  
*Maniglie frontali:* profilato in allumi-  
nio satinato opaco con impugna-  
ture in materiale plastico nero  
*Completo di:* cave per aereazione,  
piedini antivibranti e profilato in  
gomma fissato al pannello frontale  
e posteriore.

Cod. G.B.C.	A	B	C
00/3005-10	472	76	198
00/3005-20	442	106	198
00/3005-30	373	76	198
00/3005-40	343	106	198



*Pannello frontale e posteriore:*  
alluminio satinato opaco  
*Fiancate:* alluminio satinato opaco  
*Coperchio e fondello:* alluminio  
verniciato nero opaco  
*Maniglie frontali:* profilato in allumi-  
nio satinato opaco con impugna-  
ture in materiale plastico nero  
*Completo di:* foratura per aerea-  
zione e piedini antivibranti in gomma

Cod. G.B.C.	A	B	C
00/3005-50	303	68	216
00/3005-60	283	88	216
00/3005-70	263	68	216
00/3005-80	243	88	216



Distribuiti dalla GBC



# COMPONENTI PER IMPIANTI D'ALLARME

## CSE 1 — SCHEDE COMPLETE PER LA REALIZZAZIONE DI CENTRALI DI ALLARME

Caratteristiche tecniche:

- Tempo di uscita e di entrata registrabili.
- Tempo di allarme.
- Ripristino automatico in preallarme.

### SPIE CONTROLLO

- Rete - batteria - tempo uscita - Tempo entrata - test linea - allarme.

### INGRESSI

- Per interruttori normalmente chiusi ritardati o immediati con protezione taglio fili.
- Per interruttori normalmente aperti immediati.

### USCITE

- 12Vcc stabilizzati variabili da 11V a 16V. 1 Ampere continui, per alimentazione radar e per carica batteria.
- Relè di potenza con due contatti liberi.
- Presa per alimentazione della sirena interna.
- Deviatore interno per « Prova Tempi » con l'esclusione delle indicazioni sonore.
- Protezione a fusibili. L'interruzione del fusibile di B.T. causa l'allarme continuo.
- Costruzione modulare a bassissimo consumo.
- Trasformatore di Alimentazione compreso.

L. 55.000

## CSE 2 — MODULO CHIAVE ELETTRONICA « BREV. N. 874958 »

Questo modulo a chiave elettronica può essere usato su qualsiasi tipo di centralina.

La chiave è formata da un Jack nel cui interno sono alloggiati due resistenze RX, più un pulsante per l'inserimento.

Caratteristiche tecniche:

- Altissimo numero di combinazioni, nessuna possibilità di sbloccare l'impianto da parte di maleintenzionati.
- Indicazione visiva a led ad inserimento dell'impianto.
- Completa di 2 chiavi Jack, un modulo con morsetto di uscita per collegamenti esterni, una presa Jack completa di placca a led. Istruzioni dettagliate per l'uso e il montaggio.

L. 33.000

## CSE 3 — MODULO A LINEA BILANCIATA

Questo modulo può essere usato per proteggere la linea degli interruttori o dei radar contro il taglio fili o il corto circuito.

Il modulo è previsto di morsetto di uscita per collegamenti esterni ed è adattabile a qualunque centralina.

L. 15.000

## CSE 4 — MODULO A LINEA BILANCIATA CON SEMIPARZIALIZZAZIONE

Questo modulo oltre a proteggere la linea contro il taglio fili o il corto circuito può servire a parzializzare sino a cinque punti protetti.

Il modulo ha un morsetto di uscita sulla stessa linea ed è provvisto di un commutatore con manopola per l'esclusione di 1-5 punti protetti.

L. 19.000

## CSE 5 — MODULO DI MEMORIZZAZIONE D'ALLARME E PARZIALIZZAZIONE

Si ha la possibilità di memorizzare l'avvenuto allarme di 4 linee di cui 3 immediate e una ritardata.

Parzializzazione delle linee suddette con indicazione visiva a led.

Pulsante per azzerare le memorie.

Possibilità di collegamento a qualunque centralina.

L. 35.000

## CSE 6 — MODULO SIRENA ELETTRONICA

- Potenza sonora di circa 12 W, due tonalità.

L. 8.000

- Cono per sirena.

L. 3.000

## CSE 7 — MODULO SIRENA AUTOALIMENTATA

Potenza sonora di circa 24 W su due uscite, due tonalità, presa per batteria interna, morsetto di collegamento alla centralina.

L. 15.000

- Coppia coni per sirena.

L. 6.000

- Non si accettano ordini inferiori a 15.000 lire.

- Prezzi validi per pagamento contanti o contrassegno.

- Prezzi non comprensivi di IVA (14%).

- Anticipo minimo L. 3.000, da inviare con l'ordine a mezzo assegno bancario o vaglia postale.

- Spese postali al costo a carico del destinatario.

SHIELD ITALIANA - Via E. Manfredi, 17 - Roma - Tel. 872.696

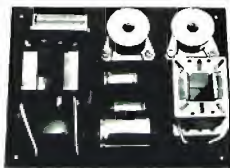
Su Roma è prevista la vendita diretta presso i ns. uffici.

# UK 798



## FILTRO CROSS-OVER A 3 CANALI 12 dB/OTTAVA UK 798

Un filtro separatore di frequenze a tre canali da inserire tra un amplificatore di potenza ad alta fedeltà ed una cassa acustica a tre altoparlanti WOOFER, MID - RANGE e TWEETER da 8 Ω. Dimensionato per trattare anche alte potenze acustiche (fino a 50 W), garantisce la migliore resa acustica dell'impianto HI-FI. Una regolazione supplementare permette di parzializzare ulteriormente i toni alti ed intermedi, inseribili all'interno delle casse acustiche.



### CARATTERISTICHE TECNICHE:

Impedenza di entrata: 8 Ω  
Impedenza di uscita: 8 Ω  
Bande di risposta:  
WOOFER DA 0 Hz a 400 Hz  
MID - RANGE da 400 a 5.000 Hz  
TWEETER da 500 Hz a 20.000 Hz  
Potenza trattabile: fino a 50 W  
Dimensioni: 152,5 x 120 x 50 mm

UK 798 - in Kit L. 22.000

# UK 114 U



## AMPLIFICATORE A CIRCUITO INTEGRATO. 20 W UK 114/U

Amplificatore di bassa frequenza di ottima fedeltà, grande semplicità costruttiva, compattezza e di elevato rapporto potenza-ingombro. Queste prestazioni sono ottenute mediante l'uso di un circuito integrato che contiene, nel suo interno, i moltissimi componenti necessari per ottenere un'ottima resa dell'amplificatore compresi gli elementi di potenza, la maggior parte dei componenti passivi ed un efficace dispositivo di protezione contro i sovraccarichi.

Funziona subito al massimo delle sue possibilità, senza bisogno di tarature e messe a punto.



### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 32 V c.c. stabilizzata

Corrente assorbita max:

1 A (0,8 per 8Ω)

Sensibilità d'Ingresso: 260 mV

Impedenza d'Ingresso: 56 kΩ

Impedenza d'uscita: 4÷8 Ω

Banda passante a -3 dB:

10 Hz - 100 kHz

Potenza continua erogabile a 10% dist. (4Ω): 20 W

Potenza continua erogabile a 1% dist. (4Ω): 17 W

Potenza continua erogabile a 10% dist. (8Ω): 15 W

Potenza continua erogabile a 1% dist. (8Ω): 12 W

Dimensioni: 100x60x30

UK 114/U - in Kit L. 13.000

# UK 264



## LESLIE ELETTRONICO

### UK 264

Un apparecchio ad elevata efficienza per riprodurre elettronicamente l'effetto Leslie, tradizionalmente ottenuto con apparecchiature complesse, ingombranti e costosissime. Lo schema indovinatissimo, permette di andare oltre alle prestazioni del Leslie convenzionali. Il dispositivo è montato in un elegante contenitore della nuova linea ad alta fedeltà AMTRON, ed è previsto di una serie completa di comandi manuali ed a pedale.

L'uso di un moderno circuito integrato permette il migliore compromesso tra le prestazioni, l'economia, la semplicità di montaggio e la stabilità di funzionamento.



### CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione da rete:

115-220-250 Vc.a. 50-60 Hz

Segnale d'ingresso: minore di 0,5 V

Segnale d'uscita: 0,5 V~

Dimensioni: 255 x 65 x 130

UK 264 - in Kit L. 39.000

UK 264 W - montato L. 49.000

# ELETTRONICA T. MAESTRI

LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062

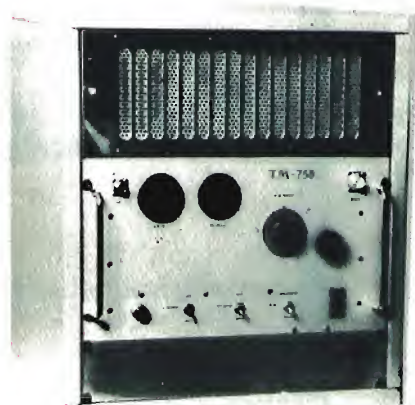


## AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. AM8

600 W input - Frequenza: 70-102 Mcs.  
Controfase di due valvole 5/125-A

## AMPLIFICATORE LINEARE PER F.M. AM 912/A

500 W input - Frequenza da 95 a 200 Mc -  
1 valvola 4CX250B in cavità



## AMPLIFICATORI LINEARI PER F.M. TM750

750 W input. 2 valvole 4CX250B o 2 valvole  
5-125/A in controfase.

**A RICHIESTA POSSIAMO FORNIRE LINEARI COMPLETI DI ECCITATORE**

# ELETRONICA T. MAESTRI

LIVORNO - VIA FIUME 11-13 - TEL. 38.062

## GENERATORI DI SEGNALI R.F. PROFESSIONALI

MARCONI 185 TF801-D 10 MHz - 470 MHz  
TF867 15 KHz - 30 MHz

## ALTRE MARCHE

AIRMEC 204 1 MHz - 320 MHz  
HEWLETT PACKARD 608D

2 Mc - 408 Mc  
ADVANCE J1A 15 Hz - 50 KHz  
AVO SIGNAL CT378/B 2250 Mc  
TS413/BU 70 Kc - 40 Mc  
TS419 900-2100 Mc  
TS403/B 1800-4000 Mc

## OSCILLATORI

MARCONI TF1101 20 Hz - 200 MHz  
ADVANCE H1E 15 Hz - 50 KHz

## RICEVITORI A SINTONIA CONTINUA

COLLINS 390/URR - Motorola con 4 filtri meccanici - Copertura 0-32 Mc in 32 gamme

COLLINS 392/URR - Collins filtro di media a cristallo: copertura 0,5-32 Mc versione veicolare a 24 V

RACAL RA17 - A sintetizzatore - Copertura 0,5 Kc - 30 Mc

MARCONI CR100 - 2-32 Mc radio ricevitori Marconi

MARCONI HB22 - 125 Kc - 30 Hz AM SSB

## TELESCRIVENTI

### TELESCRIVENTI TELETYPE Modello 28

MOD. 28 KSR - Ricetrasmittente  
MOD. 28 RO - Solo ricevente  
MOD. 28 KSR Konsol  
MOD. 28 - Perforatore

## TELESCRIVENTI KLAYNSMITH

TT117 - Alimentazione 115 V RX-TX  
TT117 - Alimentazione 115 V solo RX  
TT4 - Alimentazione 115 V RX-TX  
TT76 - Perforatore scrivente doppio passo con tastiera e trasmettitore incorporato. Alimentazione 220 V.  
TT176 - Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto con trasmettitore incorporato. Alimentazione universale.  
TT107 - Perforatrice scrivente doppio passo a cofanetto. Alimentazione 115 V, Con tastiera.

## OSCILLOSCOPI

TEKTRONIX mod. 503 DC 1 MHz  
TEKTRONIX mod. 533/A DC 15 MHz  
TEKTRONIX mod. 535/A DC 15 MHz  
TEKTRONIX mod. 504 DC 33 MHz  
TEKTRONIX mod. 545/A DC 33 MHz  
TEKTRONIX mod. 582/A DC 80 MHz

## ALTRE MARCHE

TELEQUIPMENT mod. S54AR DC 10 MHz

TELEQUIPMENT mod. S32 DC 15 MHz

MARCONI mod. TF2200A DC 40 MHz

LAVOIE mod. OS-50/CU 3 Kc 15 Mc 3" scala a specchio

LAVOIE mod. OS-8/BU DC 2000 Mc

SOLATRON CT382 DC 15 Mc

SOLATRON CT316 DC 15 MC 4"

HEWLETT PACKARD

185/B 1000 Mc Simply

HEWLETT PACKARD

140/A DC 20 MHz

## ALTRI TIPI

V200/A - Volmetro elettronico  
CT375 - Ponte R.C.L. Wayne



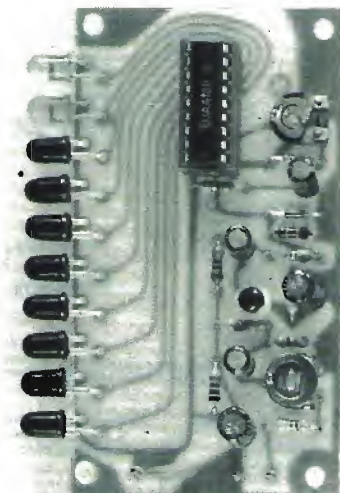


### ECCITATORE FM A PLL T 5275

- Frequenza di lavoro 87,5 - 110 MHz;
- Potenza di uscita 0,9 W;
- Ingresso mono/stereo;
- Deviazione +/- 75 KHz;
- Dimensioni 80x180x28 mm.

### INDICATORE A LED VU 5292

- Indicatore di modulazione per T 5275 e CM 5287;
- Sensibilità ingresso regolabile da 50 mV a 10 V;
- Tensione di alimentazione 12-15 V;
- Dimensioni 95x63x16 mm.



### ALTRA PRODUZIONE PER STAZIONI FM:

- |   |  |
|---|--|
| T 5279 - Eccitatore per ponti 0,9 W a conversione quarzata; | VU 5268 - Indicatore di segnale per R 5257;      |
| R 5257 - Ricevitore per ponti a conversione quarzata;       | PW 5262 - Alimentatore stabilizzato 10-15 V 4 A. |
| RA 5259 - Sgancio automatico per ponti;                     | PW 5270 - Alimentatore per PA 5269;              |
| PA 5278 - Amplificatore RF 5 W;                             | PW 5288 - Alimentatore per CM 5287;              |
| PA 5254 - Amplificatore RF 20 W;                            | LPF 5271 - Filtro passa basso 100 W RF;          |
| PA 5269 - Amplificatore RF 100 W;                           | BPF 5291 - Filtro passa banda.                   |
| CM 5287 - Codificatore stereo;                              |  |
| VU 5265 - Indicatore di modulazione per T 5275 e CM 5287;   |  |



*elettronica* di LORA R. ROBERTO

**13050 PORTULA (Vc) - Tel. 015-75.156**



## amplificatori modulari di potenza a larga banda per trasmettitori VHF (Philips)

		BGY 32	BGY 33	BG Y35	BGY 36
Frequenza	MHz	68 ÷ 88	80 ÷ 108	132 ÷ 156	148 ÷ 174
Potenza ingresso	mW	100	100	150	150
Potenza uscita	W	23	22	22	21
Tensione alimentazione	V	12,5	12,5	12,5	12,5
Impedenza ingresso-uscita	Ω	50	50	50	50
<b>PREZZO</b>		<b>78.000</b>	<b>84.000</b>	<b>84.000</b>	<b>78.000</b>

Gli amplificatori vengono corredati da dettagliate note di applicazione

TRANSISTOR PER TRASMISSIONE			AMPLIFICATORI LARGA BANDA 40 ÷ 860 MHz (PHILIPS)		
2N 2369	L.	350			
2N 4427	L.	1550			
2N 5590	L.	11500		OM 322	OM 335
2N 5946	L.	16300	Guadagno	15 dB	26 dB
2N 5591	L.	15800			
2N 6082	L.	14800	<b>Prezzo</b>	<b>18500</b>	<b>18500</b>
BLY 88	L.	15300			

INTEGRATI L S I			LINEARI		TRANSISTOR	
MM 5318	L.	11500	Serie 78XX 1A	L. 1600	BC 107/8/9	L. 180
MA 1003	L.	24500	Serie 78MXX 0,5A	L. 1200	BC 547/8/9	L. 180
MA 1012	L.	14000	LM 317T 1,5A	L. 3950	BC 550/7/8	L. 200
MM 5311	L.	10500	XR 2240	L. 4500	BC 113/4	L. 200
MM 5314	L.	8000	NE 555	L. 850	2N 1711	L. 300
			NE 567 P.L.L.	L. 2400	2N 3055	L. 750
			TDA 2020	L. 3500		

QUARZI		DIODI		Resistenze 1/4 W	
1M	L. 6200	1N 4148	L. 65	Condensatori Ceramici	L. 50
4433 K	L. 3000	1N 4001/2	L. 95	Led rossi-verdi	L. 215
		1N 5403	L. 160		

Agli acquirenti verrà inviato dettagliato catalogo generale comprendente materiale non elencato.

### CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

I prezzi esposti non sono compresi di I.V.A.

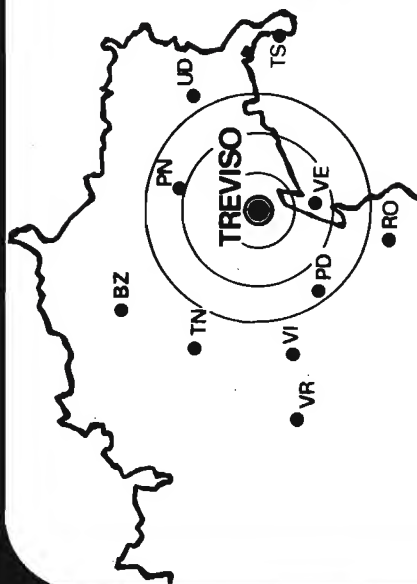
Spedizione contrassegno con spese postali a carico del cliente; in caso di pagamento anticipato le spese postali sono a carico della venditrice.

Non si accettano lettere d'ordine non firmate.

DA TREVISO

# RADIOMENEGHEL

Propone a tutte le emittenti  
FM private



\*

## UN'ANTENNA

A 4 DIPOLI IN FASE

disponibile in 4 versioni

A) 88 ÷ 92 MHz

B) 92 ÷ 96 MHz

C) 96 ÷ 100 MHz

D) 100 ÷ 104 MHz

Viene fornita con un palo di supporto appositamente studiato, con ralle e bulloneria in acciaio inox R.O.S. massimo 1:12

\*

## UN FILTRO PASSA BASSO

che interposto tra il trasmettitore e l'elemento radiante riduce di oltre 60 dB l'emissione di armoniche e spurie evitando così di disturbare altri servizi radio.

Presenta un RAPPLE minore di 0,15 dB e una perdita di inserzione inferiore a 0,07 dB; il suo R.O.S. fra l'entrata e l'uscita è minore di 1:12

Impedenza caratteristica 50 Ω

Connettori tipo N

Peso Kg 3800

\*

## UN AMPLIFICATORE

Il famoso FISCHER F.300

In grado di erogare 300 WATT con un pilotaggio di 3.

Monta il tetrodo EIMAC 4 CX 250 R

Compatto e robusto, di sicura affidabilità, è l'amplificatore medio che più si avvicina alle vostre esigenze.

ed inoltre:

CAVI PER RADIOFREQUENZA (RG 17 U, RG 217 U ecc.) CONNETTORI AMPHENOL (serie LC, N, UHF ecc.)  
TUBI EIMAC CON ACCESSORI ORIGINALI E TUTTI I COMPONENTI E MATERIALI D'USO PER L'ESERCIZIO DELLA VOSTRA EMITTENTE.

Per ulteriori informazioni è a vostra disposizione un ufficio tecnico che potrà assistervi nell'impianto e nell'esercizio

RADIOMENEGHEL

IMPORT - EXPORT

Viale 4 Novembre 12-14

31100 TREVISO

Tel. 0422/40656

C.P. 103

**Essa**  
Electronic

VIA CÀ CACCIO, 5 - TEL. (0541)992826 - Repubblica di San Marino

**Vi presentiamo GOLDRAKE il nuovo trasmettitore  
in F.M. professionale per radio diffusionsi.**



Fate i vostri conti confrontando il prezzo di GOLDRAKE tenendo presente le sue caratteristiche tecniche e la sua versatilità.

**VARIAZIONE DI FREQUENZA**

DA 88 a 108 MHz CON SCATTI DI 100 KHz.

**(la variazione di frequenza si effettua senza nessuna taratura, agendo solamente sul commutatori digitali che indicano l'esatta frequenza di trasmissione).**

**POTENZA D'USCITA**

DA 0 A 20 Watt. EFFICACI.

**(variabile in continuità, per pilotare qualsiasi amplificatore a R.F.).**

**SINTESI DIRETTA A P.L.L.**

**ALIMENTAZIONE**

220 V. 50 Hz.

**STABILITÀ DI FREQUENZA RISPETTO AL QUARZO CAMPIONE**

1 Hz.

**STABILITÀ NEL TEMPO DOPO 10 MINUTI DI FUNZIONAMENTO**

50 Hz.

**ASSENZA DI SPURIE**

**SOPPRESSIONE ARMONICHE**

70 db.

**IMPEDENZA DI USCITA**

50 ohm.

**DEVIATIONE DI FREQUENZA**

$\pm 75$  KHz.

**SENSIBILITÀ D'INGRESSO**

100 mV. **(variabile in continuità)**

**PREENFASI**

50  $\mu$  sec.

**INGRESSO MONO O STEREO**

**RISPOSTA B.F.**

16 = 16.000 Hz **(assenza di distorsione)**

**GARANZIA 1 ANNO**

**& 1.350.000**

**(franco magazzino)**

# DERICA ELETTRONICA

**00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376**

**il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica**

Stazione Rx-Tx 19 MK II originale canadese come nuova, revisionata dall'esercito e non più usata. Completa di alimentatore, variometro, cuffia e tasto

L. 60.000

Antenna telescopica per detta stazione in acciaio ramato e verniciato h/mt 1,60 estens. a met. 9,60 - sei sezioni

L. 15.000

Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni

L. 10.000

Base per dette antenne isolata in porcellana

L. 9.500

Generatore di segnali Marconi mod. TF 801 B/2 da 12 Mc a 425 Mc

L. 500.000

GENERATORI di segnali TS403B/U da 1700 a 4000 MHz

L. 270.000

Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc

L. 290.000

OSCILLATORE BF 0-20 KHz Radio Meter (classe Bruel)

L. 300.000

VOLMETRO elettronico Brüel mod. 2405

L. 100.000

AMPLIFICATORE microfonico Brüel mod. 2601

L. 100.000

GENERATORE Marconi mod. TF867 da 10 Kc a 32 Mc - dp 0,4 V-4 V

L. 650.000

VIDEO SWEEP Generator RCA mod. WA-21B 0-10 Mc

L. 75.000

MEGAOHMETRO Myria mod. 35/a

L. 60.000

NOISE GENERATOR Marconi mod. CT207 100-600 Mc

L. 140.000

ANALIZZATORE spettro per BF BRÜEL mod. 4707

L. 470.000

ALIMENTATORE stabil. fino a 4 KV mod. P.27 stabilizzazione elettronica

L. 120.000

KLYSTRONE Power Supply Narda mod. 438

L. 150.000

IMPEDENCE comparator ITEC mod. 1000

L. 80.000

REGULATED POWER supply SELENIA mod. SA153 volt:

- 6,3-2 A / 6,3-6 A / 300-0,3 A / +150 V-0,2 A /

- 150 V-0,2 A / +400 V / -400 V

L. 170.000

RICEVITORE BC348N

L. 100.000

RX super prof. Hammarlund SP600J come nuovo 540 Kc

- 54 Mc

L. 700.000

VTM Sencore SE14 - Field effect meter 15 M $\Omega$  input resistance

L. 270.000

SENSITIVE VALVE voltmetro TS1100 Marconi da 0 dB

+ 50 dB e da 1 a 300 mV

L. 130.000

HEAT KIT mod. LP-2 linearity PATTERN Generator canali da 2 a 13.

L. 95.000

ALIMENTATORI vari tipi stabiliz. stato solido ex FAT-

ME primario 220 V uscita a richiesta da 24 a 48 V

possibilità regolazione, completo contenitore e ventola

interna raffreddamento. Peso kg 12.

L. 27.000

MONITOR amplifier radio frequency TRC80

L. 67.000

PHILIPS LOW FREQUENCY oscillator mod. GM2314

L. 270.000

HEWLETT PACKARD SWEEP oscillator mod. 693

4-8 GHz

L. 780.000

FREQUENCY METER mod. AN/URM 32 da 125 kHz a

1000 MHz con manuale

L. 470.000

TEKTRONIX generatore per onde quadre mod. 105

L. 290.000

RICEVITORE EDDISTONE prof. mod. 730/4 225 kHz-  
÷30 Mc

L. 750.000

## OSCILLOSCOPI:

TEKTRONIX 2 ingressi mod. 542-AD

L. 700.000

TEKTRONIX doppia traccia mod. 531-532-533-545

L. 670.000

HEWLETT PACKARD mod. 185/B 1000 MHz

L. 900.000

COSSOR doppia traccia mod. 1076

L. 500.000

MONITOR radio frequency mod. ID446/GPS

L. 180.000

MIXER Geloso G300 4 canali alimentazione rete e bat-

terie nuovi imballo originale

L. 50.000

MIXER Geloso mod. G3275A 5 canali + toni - Alliment. rete

L. 65.000

## PER ANTIFURTI:

CENTRALINA ANTIFURTO AUTOMATICA scatola con chiave sicurezza, protezione in apertura e chiusura tempi uscita-entrata e allarme regolabile, predisposta inserimento diretto sensori attivi (microonde, ultrasuoni, ecc.), carica batteria incorporato 12 V, spie a Led per controllo impianto, completo istruzioni

L. 70.000

Solo scheda antifurto caratteristiche come sopra

L. 37.000

Batteria per detta 12 V 4,5 A

L. 25.000

RIVELATORI presenza a ultrasuoni 8 mt

L. 65.000

RIVELATORI presenza microonde 25 mt

L. 93.000

INTERRUTTORE REED con calamita

L. 450\*

CONTATTO magnetico tondo o rettangolare plastico

L. 1.600

CONTATTO magnetico a deviatore rettangolare plastico

L. 2.500

CONTATTO a vibrazione (Tilt)

L. 2.500\*

SIRENE potentissime 12 V 10 A

L. 15.000\*

SIRENE meccaniche 12 Vcc 2,5 A

L. 18.000\*

SIRENA elettronica max assorb. 700 mA

L. 16.000

INTERRUTTORE a 2 chiavi estraibili nei due sensi

L. 4.000

INTERRUTTORE a due chiavi tonde estraibili nei due

sensi

L. 7.000

Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A

L. 12.000\*

MICRORELAIS 24 V - 4 scambi Varly e Siemens

L. 1.800

Microrelais SIEMENS nuovi da mantaggio 12 V -

4 scambi

L. 1.800\*

MICRORELAIS VARLEY 12 V 700  $\Omega$  2 scambi

L. 1.600

REED RELAYS Astralux 12 V

L. 2.000

REED RELAYS Magnetic Devices

L. 2.000

CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5

al m. L. 1.200\*

CALAMITE mm. 22 x 15 x 7

cad. L. 300\*

CALAMITE mm. 39 x 13 x 5

cad. L. 150\*

CALAMITE  $\emptyset$  mm. 14 x 4

cad. L. 100\*

PILE ricaricabili CD-NI - 1,25 V - 0,5 A come nuove

L. 1.000

AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 25/35

RMS a transistor, risposta 15 Hz a 100.000  $\pm$  1 dB, di-

storsione migliore 0,1 % a 1 KHz, rapporto segnali di-

sturbo 80 dB, alimentazione 10-35 V: misure mm 63 x

x 105 x 13, con schema

L. 12.000

Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181,

alim. 9 V - 2,5 W eff. su 5  $\Omega$ , 2 W eff. su 8  $\Omega$ , con

schema

L. 2.500\*

COPPIAALTOPARLANTI auto 7+7 W nuovi

L. 5.000

DISPLAY LT503 sette segmenti con +, -, e punto

L. 2.500

ANTENNE FM-RX-TX nuove

L. 18.000

ANTENNA BC1000 modificabile per 27 MHz

L. 3.500

ZOCCOLI per integrati 7+7 e 8+8 p. cad. L. 150

Idem c.s. 7+7 p. sfalsati

cad. L. 150

MOTORINO 220 V 1 giro ogni 12 ore per orologi e

timer

L. 3.500

CONTENTITORI componibili verniciati con pannello fron-

tales forato nuovi mm. 250 x 155 x 190

L. 7.500

**N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.**

(\*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.

Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.

I prezzi vanno maggiorati del 14 % per I.V.A.

Spedizioni in contrassegno più spese postali.

segue

# DERICA ELETTRONICA

**00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376**  
**Il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica**

**COPPIA TRASFORMATORI** alimentazione montati su chassis nuovi da montaggio 200 W cad. prim/220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A L. 12.000

**TRASFORMATORI NUOVI** 400 W prim. 220-230 V con due secondari 16/18 V L. 9.000

**GIOCHI TV** con 4 TV games completi inscatolati L. 28.000

PL258 doppia fem m/Vol. L. 1.200

UG646 angolo PL L. 1.200

Micropulsanti NA L. 200

Porta lampada spia per 12 V L. 300

Porta lampada spia 220 V L. 400

mt 10 piallina 4 capi stagnati 4 colori per collegamento TV color ecc. L. 5.000

idem in bobina a 150 mt L. 45.000

Cavi aliment. orig. americani BELDEN BR2998

da mt 2,40 con spine e prese L. 2.500

**BACHELITE** ramata semplice in piccoli tagli al Kg. L. 1.000

**BACHELITE** ramata semplice

mm 50 x 430 L. 180 mm 265 x 365 L. 1250

mm 170 x 400 L. 800 mm 185 x 425 L. 1000

mm 155 x 425 L. 900 mm 300 x 385 L. 1500

mm 200 x 1150 L. 3000 mm 330 x 445 L. 2000

**VETRONITE** doppio rame al Kg. L. 4.000

**OTTICA - OTTICA - OTTICA.** Macchina fotografica per aerei Mod. K17C completa di shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aero-stigmat F30-305 mm. focale. Senza magazzino L. 60.000

**FILTRI** per detta gialli e rossi Ø mm. 110 L. 10.000

**MACCHINA** fotografica aereo mod. K38 completa come sopra con magazzino, ottica TESSAR tipo 1-24" EFL 616 mm L. 170.000

**CANNOCCHIALE** parallelismo mod. 40 completo supporto per cannone da 90/53 e da 75/45 L. 20.000

**FOTO MOLTIPLICATORE** RCA nuovi tipo C31005B L. 180.000

**PERISCOPI RIVELATORI A INFRAROSSO** nuovi, alimentati 12-24 Vcc, completi contenitore stagno L. 600.000

**Filtri infrarosso** tipo FARO Ø 140 mm L. 35.000

**GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI** composto da due obiettivi ortoscopici Ø mm 20 - 1° obiettivo 2 x - 2° obiettivo 6 x - completo di due filtri L. 16.000

**VARIATORI TENSIONE** alternata 125/220 V per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W L. 7.000 - 2000 W L. 9.000

**PROIETTORI** nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt. pellic. 16 mm. completo di trasformatore 220 V sec. 21 V e 5 V, teleruttore 5 A L. 45.000

**POTENZIOMETRI** a slitta (slider) in bachelite con manopola 1000 Ω - 10 kΩ - 47 kΩ L. 500

**POTENZIOMETRI** a slitta in metallo 500 Ω - 1000 Ω - 10 kΩ - 100 kΩ L. 700

**POTENZIOMETRI** a slitta (slider) plastici doppi 2 x x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ L. 1.000

**POTENZIOMETRI** a slitta (slider) quintupli L. 1.500

**MICRO POTENZIOMETRI** SPECTROL 250 Ω - 500 Ω - 2,5 kΩ L. 1.500

**HELIPOT** 10 giri 500-1000 Ω L. 5.000

**TERMOMETRI** a L 5-35°C adatti per sviluppo foto e giardini L. 1.500

**TRANSISTOR** BC108 extra scelta (minimo 50 pezzi) cad. L. 90

**MATERIALE** surplus provenienza AUTOVOX per autoradio TV color ecc. al kg L. 3.500 5 kg L. 15.000

**TASTIERA** per calcolatrici elettroniche IME da tavolo L. 4.000

**TERMINALI** tipo KB6 per calcolatore IME 86S completo 16 mixie senza tastiera L. 15.000

**IDEM** idem nuovi con tastiera L. 25.000

**TASTIERE** UNIVAC alfanumeriche per calcolatori L. 35.000

**MINI** IME 3 elettronico digitale fine prod. IME nuove da controllare L. 4.000

**SCHEDE** con integrati transistor diodi ecc., prov. calcolatori IME-Olivetti ecc. al kg L. 2.500

**PACCO** di materiale elettronico assortito tutto funzionante al Kg. L. 1.000 - 5 Kg. L. 4.000

**RIVELATORI** automatici radioattività. Alim. 2 stili 1,5 V L. 5.000

**TRANSISTORI NUOVI**

Tipo LIRE Tipo LIRE Tipo LIRE

AU106 2.000 2N3055 750 BF199 200

AU111 1.800 CL108 (BC108) BF257 400

AD142 650 160 BF258 450

BC205 180 BD139 500 BF274 300

BC208 180 BD140 500 BF374 300

BC209 200 BD159 750 BF375 300

BC328 200 BD506 650 BF395 300

BC548 200 BD561 1.000 BF455D 350

2N1613 280 BD562 1.000 BF458 550

2N2219 350 BF198 250 SCS: BR101

BRY39 400

**INTEGRATI NUOVI**

Tipo LIRE Tipo LIRE Tipo LIRE

TAA550 400 TBA510 2.100 TCA640 1.500

TAA630 1.700 TBA540 2.000 TCA940 2.000

TAA661 1.700 TBA550 2.200 MC1358 1.400

TBA120C 1.100 TBA780 1.200 UAA160 1.500

TBA120S 1.200 TCA270 1.500 6050 1.550

**BUSTE CON DIECI TRANSISTORI NUOVI**

Tipo LIRE Tipo LIRE Tipo LIRE

AD142 5.000 BD506 4.800 OC140 2.500

ASY31 2.500 BD159 6.800 2N1547 3.000

**BUSTE** con 50 transistors assortiti SI/GE L. 2.500

**BUSTE** con 10 trans/PNP germanio completi di raffreddatori anodizzati L. 1.300

**BUSTE** con 10 trans. al germanio di potenze differenti L. 2.800

**BUSTE CON 20 DIODI** 200 V 1 A L. 1.000

100 V 4 A L. 4.000 250 V 2 A L. 4.000

100 V 1 A L. 800 100 V 2 A L. 2.500

**BUSTA** con 50 diodi rivelatori L. 1.200

**SCATOLA** con 20 zener 5,1 V - 1/2 W L. 2.500

**BUSTA** con 10 LED 6 rossi + 2 verdi + 2 gialli L. 3.000

**PONTI:**

200 V 2 A cad. L. 1.000

200 V 3 A cad. L. 1.200

400 V 2 A cad. L. 1.500

**ATTENZIONE:** per l'avvisazione degli ordini le società, le ditte ed i commercianti debbono comunicarci il numero di codice fiscale.

Disponiamo di grandi quantità di transistors - diodi - integrati che potremmo fornirvi a prezzi speciali.



## CASSETTE STEREO 8 - VIDEO CASSETTE

### AGFA

C60 LN	L. 750
C90 LN	L. 1.000
C90+6	L. 2.200
C60 Cromo	L. 2.100
C90 Cromo	L. 2.400
C60 Carat Fe-Cromo	L. 3.200
C90 Carat Fe-Cromo	L. 4.150

### AMPEX

C45 Serie 370	L. 1.100
C60 Serie 370	L. 1.200
C90 Serie 370	L. 1.450
C45 Serie 371	L. 1.400
C60 Serie 371	L. 1.600
C90 Serie 371	L. 2.100
C45 Serie 364	L. 1.850
C60 Serie 364	L. 2.200
C90 Serie 364	L. 2.750
C120 Serie 364	L. 3.650
C60 Cromo 363	L. 2.600
C90 Cromo 363	L. 3.800
C45 St. 8 Serie 381	L. 1.550
C90 St. 8 Serie 381	L. 1.800
C45 St. 8 Serie 382	L. 1.900
C90 St. 8 Serie 382	L. 2.250
C45 St. 8 Serie 388	L. 2.200
C90 St. 8 Serie 388	L. 2.900

### AUDIO MAGNETICS

C45 XHE	L. 1.950
C60 XHE	L. 2.150
C90 XHE	L. 2.900
C120 XHE	L. 3.600

### BASF

C60 LH/SM	L. 1.200
C90 LH/SM	L. 1.500
C120 LH/SM	L. 2.150
C60 LH/Super	L. 1.300
C90 LH/Super	L. 1.500
C120 LH/Super	L. 2.950

Cassetta smagnetizzante AMPEX	L. 5.100
Cassetta puliscintestine BASF	L. 2.000
Cassetta puliscintestine PHILIPS	L. 2.000
Cassetta continua 3 min PHILIPS	L. 5.150
Cassetta continua 3 min TDK	L. 5.100
Cassetta continua 6 min TDK	L. 5.000

### BASF

C90 Cromo	L. 2.600
C60 Ferrocromo	L. 3.850
C90 Ferrocromo	L. 4.650
C60 Ferro-Super LHI	L. 1.800
C90 Ferro-Super LHI	L. 2.400
C60 Cromo super C/box	L. 4.000
C64 St8 LH super	L. 2.850
C90 St8 LH super	L. 3.200

### FUJI

C60 FX	L. 2.250
C90 FX	L. 3.150

### MALLORY

C60 LNF	L. 650
C90 LNF	L. 900
C60 SFG	L. 800
C90 SFG	L. 1.000
C120 SFG	L. 1.350

### MAXELL

C60 Super LN	L. 1.150
C90 Super LN	L. 1.500
C60 UDXL	L. 2.950
C90 UDXL	L. 3.600
C60 UDXL II	L. 3.550

### MEMOREX

C60 MRX2	L. 2.100
C90 MRX2	L. 3.350
C45 ST8	L. 2.600
C60 ST8	L. 3.150
C90 ST8	L. 3.400

### PHILIPS

C60 Standard	L. 1.050
C90 Standard	L. 1.350
C60 Super	L. 1.300
C90 Super	L. 1.700

### PHILIPS

C60 Hi-Fi	L. 2.250
C90 Hi-Fi	L. 2.950

### SCOTCH 3-M

C60 Dynarange	L. 850
C90 Dynarange	L. 1.100
C45 High-Energy	L. 1.250
C60 High-Energy	L. 1.500
C90 High-Energy	L. 2.000
C45 Classic	L. 2.000
C60 Classic	L. 2.600
C45 ST8 High-Output	L. 2.500
C90 ST8 High-Output	L. 2.900
C90 ST8 Classic	L. 4.000

### SONY

C60 LN	L. 1.500
C90 LN	L. 2.100
C120 LN	L. 2.700
C60 Cromo	L. 3.150
C90 Cromo	L. 4.250
C60 Ferrocromo	L. 3.850
C90 Ferrocromo	L. 5.600

### TDK

C45 D	L. 1.350
C60 D	L. 1.450
C90 D	L. 2.150
C120 D	L. 2.950
C180 D	L. 5.900
C45 AD	L. 2.350
C60 AD	L. 2.550
C90 AD	L. 3.700
C60 SA	L. 3.250
C90 SA	L. 4.750

### TELCO

C6 Per stazioni radio	L. 380
C20 Per stazioni radio	L. 550

Cassetta continua 12 min TDK	L. 8.150
Videocassetta VC30 BASF	L. 27.000
Videocassetta VC45 BASF	L. 32.500
Videocassetta VC60 BASF	L. 40.000
Videocassetta VC60 PHILIPS	L. 42.000
Videocassetta VC45 SCOTCH	L. 31.500

## componenti elettronici

p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 - 26100 cremona

Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire	Tipo	Lire
AN214Q	8.950	BLX96	32.000	FND501	1.850	TMS3848NC	1.400
AU206	3.350	BLX97	50.500	FND507	1.850	TMS3881NC	700
B206 ATEs	3.350	BLY87A	12.500	FND508	1.850	TP390	1.600
BA501 JAPAN	5.125	BLY88A	16.000	FND800	4.600	TP2133	26.000
BA521 JAPAN	7.000	BLY89A	20.500	FPE500 infrared emitter	2.400	UAA170	2.900
BDX62A	2.350	BLY90	64.100	FPT100 Fotot.	1.100	UAA180	2.900
BDX63A	2.500	BLY91A	11.900	FPT120	3.250	UA723 Met	850
BDX63B	2.600	BLY92A	14.500	NE555	700	UA741 Mini Dip	850
BDX64A	2.900	BLY93A	23.000	ON188	3.000	U1PC41C Japan	5.000
BDX64B	3.100	BPY62 III	2.850	SO41P	1.650	U1PC554C Japan	3.950
BDX65A	2.800	BR101	650	SO42P	1.950	U1PC577H Japan	4.000
BDX65B	3.200	BRX46	800	TA7108 Japan	4.150	U1PC575C2 Japan	4.000
BDX67A	4.500	BRY39	850	TA7120 Japan	3.700	U1PC563H2 NEC	6.000
BDX67B	4.800	BSX26	300	TA7204 Japan	4.950	U1PC1001 Japan	6.000
BFR34	2.000	BSX45	750	TA7205 Japan	5.125	U1PC1025 Japan	6.000
BFT65	1.550	BUY69B	2.500	TF286	900	2SB 54 Toshiba	500
BFY46	275	C1028 Chinaglia	5.000	TIL111 Fotoc	1.450	2SB511 Sanyo	4.800
BLX13	28.500	C1027 Chinaglia	6.500	TIL112 Fotoc	1.300	2SB474 Sanyo	5.000
BLX14	68.500	CNY42 Fotoc.	4.250	TIL113 Fotoc	1.650	2SC1096 Nec	2.000
BLX65	8.500	ESM181	950	TMS1965NL	9.150	2SC1098 Nec	2.300
BLX66	18.000	FCD 806 Fotoc	850	TMS3701BNS	3.500	2SC1239 Nec	8.000
BLX68	19.000	FCD810 Fotoc	1.100	TMS3702ANS	3.500	2SC1306 Nec	4.500
BLX69A	37.750	FCD820 Fotoc	1.250	TMS3702BNE	3.500	2SD234 Japan	2.500
BLX91A	12.750	FND357	1.850	TMS3748NS	7.550	2SD288 Japan	3.700
BLX94A	33.600	FND358	1.850	TMS3808NC	5.500	2SD325 Japan	2.050
BLX95	85.000	FND500	1.850	TMS3835	3.500	2SD350A Japan	2.650

### SCR SILEC

C 103A - 0,8 A/100 V	575	S 107 1 - 4 A/100 V	700	2 N 690 - 25 A/600 V	4.950
C 103B - 0,8 A/200 V	650	S 107 4 - 4 A/400 V	800	TS 235 - 35 A/200 V	5.500
TD 501 - 1,6 A/50 V	1.100	TY 6004 - 4 A/600 V	1.400	TS 1235 - 35 A/1200 V	16.850
TD 4001 - 1,6 A/400 V	1.200	TY 2010 - 10 A/200 V	1.300	TY 706D - 70 A/600 V	24.500
TD 6001 - 1,6 A/600 V	1.950	TY 6010 - 10 A/600 V	2.000		

### TRIAC'S SILEC

TDAL 221 B - 1 A/400 V	1.500	TXAL 226 B - 6 A/400 V	1.300	TRAL 225 D - 25 A/400 V	6.950
TDAL 381 B - 1 A/700 V	2.350	TXAL 386 B - 6 A/700 V	1.800	TRAL 3825 D - 25 A/700 V	10.500
TDAL 223 B - 3 A/400 V	1.800	TXAL 2210 B - 10 A/400 V	1.600	TRAL 2240 D - 40 A/400 V	12.000
TDAL 383 B - 3 A/700 V	2.800	TXAL 3810 B - 10 A/700 V	2.000	TRAL 3840 D - 40 A/700 V	18.500
SL 136 4 - 4 A/400 V	900	TXAL 2215 B - 15 A/400 V	1.950	TYAL 604 D - 60 A/400 V	26.000
SL 136 6 - 4 A/600 V	1.050	TXAL 3815 B - 15 A/700 V	2.500	TYAL 606 D - 60 A/600 V	29.000

### DIODI SILEC

G 2010 - 12 A/200 V	1.600	RP 8040 (R) - 40 A/600 V	2.700	KU 1012 (R) - 100 A/1200 V	16.800
G 6010 - 12 A/600 V	2.200	RP 1240 (R) - 40 A/1200 V	4.000	KU 1502 (R) - 150 A/200 V	15.500
G 1210 - 12 A/1200 V	3.400	KU 1002 (R) - 100 A/200 V	10.600	KU 1506 (R) - 150 A/600 V	17.500
RP 2040 (R) - 40 A/200 V	2.100	KU 1006 (R) - 100 A/600 V	12.400	KU 1512 (R) - 150 A/1200 V	24.000

### DIAC'S SILEC

600 V 210

CATALOGO GENERALE IN PREPARAZIONE

PRENOTATEVI !!!

Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000

Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 di spese.

N.B.: Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.



# Sinclair PDM35 Digital Multimeter

## Il multimetro digitale per tutti

Grazie al Sinclair PDM35, il multimetro digitale è ormai alla portata di tutti, esso offre tutte le funzioni desiderate e può essere portato dovunque perché occupa un minimo spazio.

Possiede tutti i vantaggi del mod. DM2 digitale: rapida esatta lettura, perfetta esecuzione, alta impedenza d'ingresso.

Il Sinclair PDM35 è "fatto su misura" per chiunque intende servirsene.

Al suo studio hanno collaborato progettisti specializzati, tecnici di laboratorio, specialisti in computer.

## Che cosa offre

Display a LED.

Numero cifre  $3\frac{1}{2}$

Selezione automatica di polarità

Definizione di 1 mV e  $0,1 \mu A$

( $0,0001 \mu F$ )

Letture dirette delle tensioni dei semiconduttori a 5 diverse correnti

Resistenza misurata fino

a 20 Mohm

Precisione di lettura 1%

Impedenza d'ingresso 10 Mohm

## Confronto con altri strumenti

Alla precisione dell'1% della lettura nel PDM35 corrisponde il 3% di fondo scala degli altri strumenti simili. Ciò significa che il PDM35 è 5 volte più preciso.

Il PDM35 risolve 1 mV contro circa 10 mV di analoghi strumenti: la risoluzione di corrente è oltre 1000 volte più elevata.

L'impedenza d'ingresso del PDM35 è 10 Mohm, cinquanta volte più elevata dei 20 kohm di strumento simile alla portata di 10 V.

Il PDM35 consente la lettura esatta. Abolisce gli errori nell'interpretazione di scale poco chiare, non ha gli errori di parallasse.

E si può definire una bassissima corrente, per esempio  $0,1 \mu A$ , per misurare giunzioni di transistor e diodi.

TENSIONE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovratn. ammessa	Impedenza d'ingresso
x 1 V	1 mV	$1,0\% \pm 1$ Cifra	240 V	10 M $\Omega$
x 10 V	10 mV	$1,0\% \pm 1$ Cifra	1000 V	10 M $\Omega$
x 100 V	100 mV	$1,0\% \pm 1$ Cifra	1000 V	10 M $\Omega$
x 1000 V	1 V	$1,0\% \pm 1$ Cifra	1000 V	10 M $\Omega$
TENSIONE ALTERNATA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovratn. ammessa	Risposta di frequenza
x 1000 V	1 V	$1,0\% \pm 2$ Cifre	500 V	40 Hz - 5 kHz
CORRENTE CONTINUA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovracc. ammesso	Caduta di tensione
x $0,1 \mu A$	$0,1$ nA	$1,0\% \pm 1$ nA	240 V	1 mV per Cifra
x $1 \mu A$	1 nA	$1,0\% \pm 1$ Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x $10 \mu A$	10 nA	$1,0\% \pm 1$ Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x $100 \mu A$	100 nA	$1,0\% \pm 1$ Cifra	120 V	1 mV per Cifra
x 1 mA	1 $\mu A$	$1,0\% \pm 1$ Cifra	30 mA	1 mV per Cifra
x 100 mA	100 $\mu A$	$1,0\% \pm 1$ Cifra	500 mA	1 mV per Cifra
RESISTENZA				
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovratn. ammessa	Corrente di misura
x 1 k $\Omega$	1 $\Omega$	$1,5\% \pm 1$ Cifra	15 V	1 mA
x 10 k $\Omega$	10 $\Omega$	$1,5\% \pm 1$ Cifra	120 V	100 $\mu A$
x 100 k $\Omega$	100 $\Omega$	$1,5\% \pm 1$ Cifra	240 V	10 $\mu A$
x 1 M $\Omega$	1 k $\Omega$	$1,5\% \pm 1$ Cifra	240 V	1 $\mu A$
x 10 M $\Omega$	10 k $\Omega$	$2,5\% \pm 1$ Cifra	240 V	0,1 $\mu A$

Indicazione automatica di fuori scala.

La precisione è valutata come percentuale della lettura.

Le portate di resistenze permettono di provare

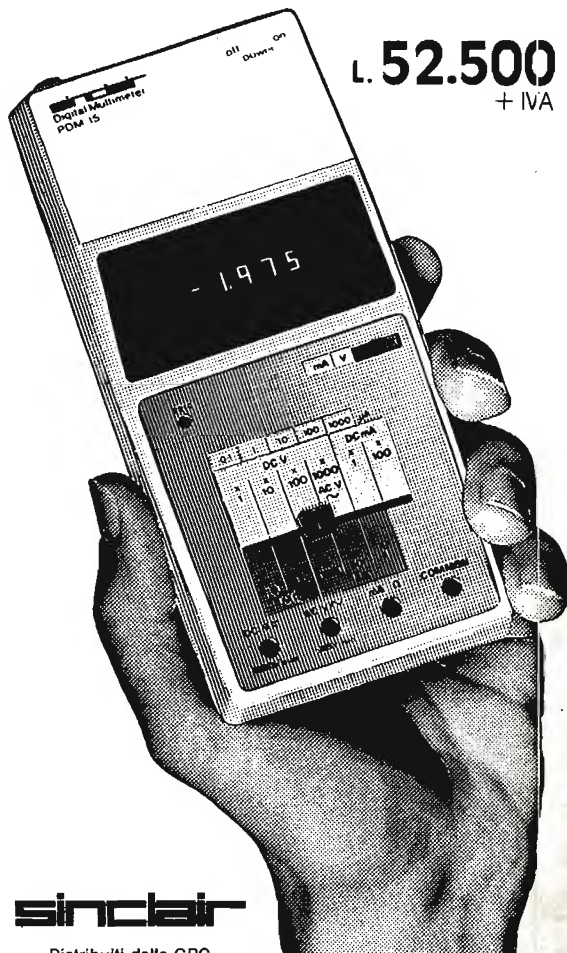
un semiconduttore con 5 gradini, a decadi, di correnti.

Coefficiente di temperatura  $< 0,05/^{\circ}C$  della precisione

Zoccoli standard da 4 mm per spine sporgenti

Alimentazione batteria da 9 V o alimentatore

Dimensioni: 155x75x35



**sinclair**

Distribuiti dalla GBC

MONTATO E TARATO

**L. 30.000**



### VOLTMETRO DIGITALE 3 cifre FND500

Precisione 0,1 %  
Impedenza ingresso 1000 M  
Auto zero  
Auto polarità  
Alimentazione 9-12 Vc.c.  
Dimensioni h" 3,5x6x10cm

Il modulo DPM1 viene fornito montato, collaudato e tarato. La portata base è 1Vf.s., oppure in altra portata a richiesta. Il DPM1 è protetto per sovratensioni fino a 1000V la portata di fondo scala.

MODULO CONVERTITORE C.A. - C.C. L. 10.000

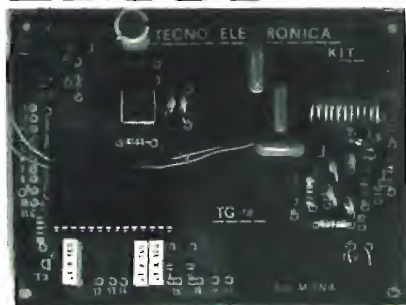
MODULO CONVERTITORE OHM - VOLTS L. 10.000

alim. 220v L. 7000

**GIOCHI TV**

montati e

**L. 20.000** collaudati



PERMETTE LA VISUALIZZAZIONE SULLO SCHERMO TV DI 4 GIOCHI +2 CON L'AGGIUNTA DEL CIRCUITO PER PISTOLA O FUCILE. Il modulo viene fornito montato e collaudato necessita solo di componenti esterni. (commutatore, pulsanti, ecc) viene fornito con schema completo. **kit L. 18 000**

circuito pistola L. 7000

### KIT ALIMENTATORI

A1- 5-12-15V positivi o negativi 0,5A. Il kit contiene 1 ponte 1A, 1 cond. elettr. 2.200uF, 1 reg. tensione uA 78XX, 1 cond. 10uF e UNO Schema L. 3000

A2 + CB POWER SUPPLY. 1 reg UA78XXCB da 13,8V, 2,2A, 1 ponte 3A, 1 cond. 2200uF 1 cond. 10uF e uno schema. L. 7500

A3- TTL POWER SUPPLY. 1 reg. UA78XX 5V, 1,5A 1 ponte 2A, 1 cond 2200uF, 1 cond 10uF e uno schema. L. 4000

A4- REGOLABILE DA 4 a 24V. 1 Stabilizzatore regolabile DA 5A, 3 cond da 2200uF, 1 cond da 10uF e Uno schema. L. 16.000

**TECNO  
ELETRONICA**  
67039 SULMONA - VIA CORFINO, 2  
TEL. 0864 - 34635

Ordine minimo L. 5000. Pagamento in contrassegno. Ordinanze telefoniche dalle 10 alle 12 tutti i giorni, sabato escluso. Spese postali a carico del committente

### TECNO INCHIESTA

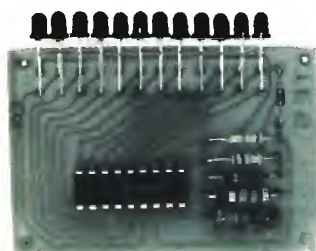
Questa inchiesta ha lo scopo di accertare di quali apparecchi, moduli o kit, il mercato hobbistico sente il bisogno e soprattutto a quale prezzo dovrebbe essere venduto lo apparecchio richiesto. Tutti coloro che risponderanno con questa cartolina avranno diritto a uno sconto del 10% sui nostri prodotti.

Nome.....Cognome.....  
Via.....Nr.....  
Città.....prov.(.....)

☐ KIT Descrizione.....  
☐ MODULO .....  
☐ APPARECCHIO FINITO Prezzo.....

segnare con una crocetta la casella interessata.

MONTATO L. 7900



**KIT L. 6.900**

TES 1 Strumentino a riempimento (striscia luminosa)

TES 2 Strumentino a punto luminoso L'IDEALE PER LA COSTRUZIONE DI MIXER PROFESSIONALI PER RADIO LIBERE. Altre applicazioni possono essere VU meter, Smeter, termometri, contagiri per autoecc. Alimentazione 9 - 15V fondo scala 1,2V(100mV per led Rin=100K

## COMPONENTI

**MK 50395N**

LD130 voltmetro digitale a 3 cifre L. 12.000  
UAA170 L. 3000  
UAA180 L. 3000  
TMS 1965 (AY3 - 8500)  
6 giochi TV con ZOCCOLO e Schema L. 10.000  
SN7448 7seg decoder L. 1.400  
CD4511 7seg. decoder simile al 9368 L. 2000  
GENERATORI DI CARATTERI TEXAS. scansione a riga o colonna ingresso in ASCII code TMS 4103, TMS 2501 L. 18000  
CA3130 OP. AMP. bifet L. 3500  
PROM, RAM, EPROM TEXAS Memorie a partire da L. 1500 fare richieste specifiche.  
ATTENZIONE. Tutti i circuiti integrati complessi vengono forniti con data sheet.

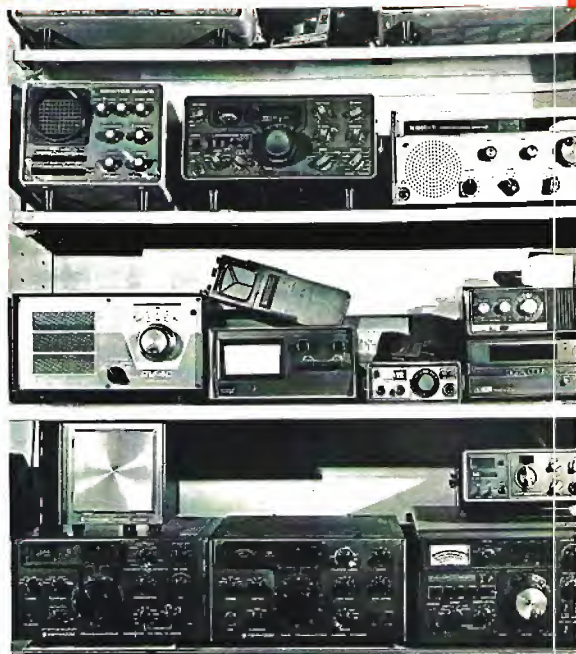
CONTATORE A SEI DECADEI contatore a sei decadi, programmabile con memoria e registro. Uscite per pilotare displays a 7 seg. e un uscita in BCD per stampante o microprocessore. Fornito con data sheet, schemi d'applicazione e zoccolo a 40 piedini. L. 19.000  
DISPLAYS Tipo TIL222(FND500) L. 1600  
LED PICCOLI TIL 209 L. 150  
REGOLATORI di tensione.  
5, 12, 15V 0,5 A Positivi o negativi L. 1200  
5, 12V 1,5A L. 1500  
CB REGULATOR 13,8V 2,2A L. 3000

REGOLATORE VARIABILE DA 4 - 24V 5A L. 11.000



# MAS. CAR.

RICETRASMETTITORI CB - OM - FM  
RICETRASMETTITORI VHF  
INSTALLAZIONI COMUNICAZIONI:  
ALBERGHIERE,  
OSPEDALIERE,  
COMUNITA'



ACCESSORI:  
ANTENNE: CB. OM. VHF. FM.  
MICROFONI: TURNER - SBE - LESON  
AMPLIFICATORI LINEARI:  
TRANSISTORS - VALVOLE  
QUARZI: NORMALI - SINTETIZZATI  
PALI - TRALICCI - ROTORI  
COMMUTATORI D'ANTENNA MULTIPLI  
CON COMANDI IN BASE  
MATERIALE E CORSI SU NASTRO  
PER CW

**Qualsiasi riparazione Apparato AM**  
**Qualsiasi riparazione Apparato AM/LSB/USB**  
**Qualsiasi riparazione Apparato Ricetrans. Decametriche**  
**Su apparecchiature non manomesse, contrariamente chiedere preventivo**

MAS. CAR. di A. MASTRORILLI - Via R. Emilia, 30 - 00198 ROMA - Telef. (06) 844.56.41



# Kutiuskit

<b>MINI RICEVITORE FM</b> Alimentazione: 9 Vc.c. Sensibilità (a 6 dB S/N): 1 $\mu$ V Tensione di uscita segnale: 240 mV KS 100 <b>£. 5.500</b>	<b>MICROTRASMETTITTORE FM</b> Alimentazione: 9 Vc.c. Gamma di frequenza: 88 - 108 MHz KS 200 <b>£. 7.300</b>
<b>TV-GAME</b> Alimentazione: 12 Vc.c. Consumo: 60 mA Giochi: 6 KS 120 <b>£. 42.500</b>	<b>MILLIVOLTMETRO CON VISUALIZZATORE A CRISTALLI LIQUIDI</b> Alimentazione: batteria 9 Vc.c. Portata scala: 200 mV Resistenza ingresso: 10 M $\Omega$ KS 210 <b>£. 53.000</b>
<b>MISCELATORE AUDIO 2 CANALI</b> Alimentazione: 9 $\div$ 20 Vc.c. Fattore di amplificazione: $\approx$ 1 Impedenza ingresso: 1 M $\Omega$ Impedenza uscita: 300 $\Omega$ KS 130 <b>£. 5.500</b>	<b>MILLIVOLTMETRO CON VISUALIZZATORE A LED</b> Alimentazione: +5 - 5 Vc.c. Portata scala: 200 mV Resistenza ingresso: 10 - 12 M $\Omega$ KS 220 <b>£. 43.000</b>
<b>INDICATORE DI LIVELLO D'USCITA A LED</b> Alimentazione: 12 $\div$ 15 Vc.c. Sensibilità: 0,1 Veff. per accensione 1° LED 1,2 Veff. per accensione tutti i LED KS 140 <b>£. 10.900</b>	<b>AMPLIFICATORE 15 + 15 W</b> Alimentazione: 24 $\div$ 30 Vc.c. Impedenza d'ingresso: 150 k $\Omega$ Sensibilità d'ingresso: 100 mV Impedenza d'uscita: 4 $\div$ 8 $\Omega$ KS 230 <b>£. 16.000</b>
<b>TIMER PER TEMPI LUNGI</b> Alimentazione: 9 $\div$ 13 Vc.c. Tempo regolabile: da 40 sec. a 1 ora e 30 minuti Corrente massima contatti relé: 5 A KS 150 <b>£. 8.700</b>	<b>ALIMENTATORE STABILIZZATO 12 V - 0,5 A</b> Tensione entrata: 220 Vc.a. Tensione uscita: 12 Vc.c. $\pm$ 0,3% KS 250 <b>£. 7.500</b>
<b>TIMER FOTOGRAFICO</b> Alimentazione: 9 Vc.a. Corrente: 100 mA Regolazione tempo: 1 $\div$ 99 sec. Corrente max sui contatti relé: 5 A KS 160 <b>£. 12.300</b>	<b>OROLOGIO DIGITALE</b> Alimentazione: 220 Vc.a. Frequenza di rete: 50 Hz KS 400 <b>£. 21.000</b>

IVA COMPRESA

Distribuiti  
dalla G.B.C.

# Carta d'identità del nuovo Yaesu FT 225 RD.

\*  
lettura digitale delle frequenze  
\*  
aggancio ponti  $\pm 600$  KHz  
\*  
unità di memoria opzionale  
\*  
segmenti di banda a 1 MHz  
\*  
noise blanker  
\*  
AGC selezionabile  
\*  
decodificatore di tono  
\*



**L. 1.063.000** IVA compresa

Il nuovo Transceiver All mode 2mt FT225RD ha:  
VFO a lettura digitale con soluzione a 100 Hz  
SPLIT per i ponti  $\pm 600$  KHz con possibilità opzionale di un qualsiasi  
altro split di 1MHz comandato a quarzo  
Unità di memoria inseribile (opzionale)  
Potenza in uscita regolabile da 1W a 20W.  
Noise Blanker inserito  
AGC selezionabile  
Discriminatore  
Nota per accensione ponti (tone burst)  
Attenuatore luci frontali  
Gamma di frequenza da 144 a 148 MHz in 4 bande di 1MHz  
Modo di emissione LSB USB CW AM FM  
Frequenze intermedie 1<sup>a</sup> IF=10,7 MHz 2<sup>a</sup> IF=455KHz

Impedenza antenna 50 $\Omega$   
Alimentazione 220 c.a. - 13,8 cc.  
Consumo Ricevitore 30 VA - Trasmettitore 160 VA alla massima  
potenza  
c.c. Ricevitore 1,2 A - Trasmettitore 6,5 A  
Sensibilità SSB/CW 0,3  $\mu$ V per 10 dB S/N - FM 0,35  $\mu$ V per 20 dB  
S/N - AM 1  $\mu$ V per 10 dB S/N  
Selettività SSB/CW/AM 2,3 KHz sotto 6 dB - 4,1 KHz sotto 60 dB  
FM 12 KHz sotto 6 dB - 28 KHz sotto 60 dB  
Risposta di immagine migliore di 60 dB  
Spurie migliore di 1  $\mu$ V all'ingresso d'antenna  
Impedenza audio 4  $\Omega$   
Potenza audio 2 W.

In vendita presso i nostri distributori

**MARCUCCI** S.p.A.

Via F.lli Bronzetti, 37 - Tel. 7386051 MILANO

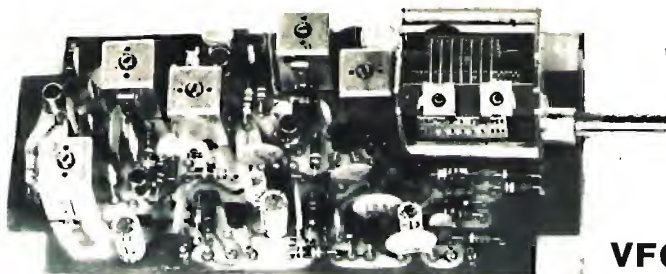
**NENCIONI**

Via Antiche Mura, 12 - Tel. 81677/81552 EMPOLI



# ELT elettronica

Spedizioni celeri  
Pagamento a 1/2 contrassegno  
Per pagamento anticipato,  
spese postali a nostro carico.



**VFO 27**

## VFO 100

Adatto per pilotare trasmettitori FM operanti su 88-104 MHz; monta il circuito modulatore FM, deviaz.  $\pm 75$  KHz; alimentazione 12-16 V; dimensioni 13 x 6; nei seguenti modelli:

88-92,5 MHz - 92-97 MHz - 97-102,5 MHz - 99-104 MHz

**L. 27.500**

Amplificatore finale 10 W per 88-108 MHz, adatto al VFO 100; alimentazione 12 V. Monta 3 transistor.

**L. 43.000**

## VFO 27

Gamma di frequenza 26-28 MHz, stabilità migliore di 100 Hz/h. Alimentazione 12-16 V

**L. 24.500**

## PRESCALER 500 MHz amplificato

Equipaggiato con 11C90 e amplificatore UHF. Divide per 10. Sensibilità 50 mV a 500 MHz, 20 mV a 100 MHz. Uscita TTL.

**L. 30.000**

## ALIMENTATORE AF-5

Ingresso 220 V uscita 3-6 V 1,5 A stabilizzati

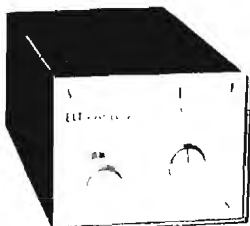
**L. 12.000**

## ALIMENTATORE AF-12

Ingresso 9-14 V uscita 3-6 V stabilizzati 1,5 A

**L. 4.000**

Contenitore metallico molto elegante, adatto ai nostri VFO, completo di demoltiplicatore, manopola, interruttore, spinotti, un metro di cavetto, un metro di cordone bipolare rosso nero, viti, scala senza o con riferimenti su 360° (a richiesta comando « clarifier »), dimensioni cm 18 x 10 x 7,5



**L. 15.500**

## CONTENITORE metallico per 50-F

Molto elegante, completo di frontale, vetro rosso, BNC, interr., cordone, cavo, minuterie.

**L. 17.000**

## FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 50-F

Frequenza di ingresso 100 Hz - 50 MHz (sensibilità 50 mV a 50 MHz, 20 mV a 35 MHz), 6 display a stato solido del tipo FND500 (che si possono usare alla massima luminosità) permettono un'ottima visione anche in piena luce solare. Alimentazione 5 V 1,1 A.

Oltre che come normale frequenzimetro, si può usare abbinato a qualsiasi RICEVITORE - TRASMETTITORE - RICE-TRAS per leggere direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione (adatto anche per SSB).

Somma o sottrae alla frequenza di ingresso qualsiasi valore compreso tra zero e 99.999,9 (con prescaler da 0 a 999.999).

Per programmare è sufficiente un ponticello per ogni cifra; non occorrono schede aggiuntive; si può variare il programma a piacimento facendo uso di commutatore decimale.

## VFO 27 « special »

Stabilità migliore di 100 Hz/h, adatto all'AM e all'SSB, alimentazione 12-16 V, dimensioni 13 x 6; è disponibile nelle seguenti frequenze di uscita: « punto rosso » nei seguenti modelli:

36.600-39.800 MHz

34.300-36.200 MHz

36.700-38.700 MHz

36.150-38.100 MHz

37.400-39.450 MHz

**L. 24.500**

« punto blu »  
22.700-24.500 MHz

**L. 24.500**

« punto giallo »  
31.800-34.600 MHz

**L. 24.500**

A richiesta, stesso prezzo, forniamo il VFO 27 «special» tarato su frequenze diverse da quelle menzionate. Inoltre sono disponibili altri modelli nelle seguenti frequenze di uscita:

VFO « special »

16.400-17.900 MHz

10.800-11.800 MHz

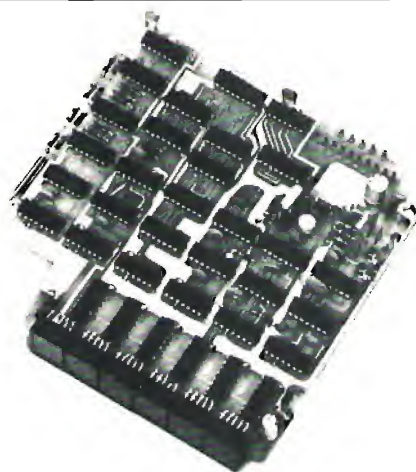
11.400-12.550 MHz

**L. 28.000**

## VFO 72

Frequenza di uscita 72-73 MHz, alimentazione 12-16 V, ingresso BF per modulare in FM; dimensioni 13 x 6

**L. 25.500**



IDEALE per CB; abbinato al VFO o all'oscillatore di sintesi legge direttamente la frequenza di ricezione e di trasmissione, sia AM-FM che SSB.

IDEALE per VHF/UHF, si applica al VFO (con o senza prescaler a seconda che il VFO operi a frequenze superiori o inferiori a 50 MHz).

**L. 95.000**

Tutti i moduli si intendono in circuito stampato (vetronite), imballati e con istruzioni allegate.

**ELT elettronica - via T. Romagnola, 92 - tel. (0571) 49321 - 56020 S. Romano (Pisa)**

Mostra mercato di

# RADIO SURPLUS ELETTRONICA

via Jussi 120 - c.a.p. 40068 S. Lazzaro di Savena (BO)

tel. 46.22.01

## NOVITA' DEL MESE:

**BC1000** completi di alimentatori 120-220 Vac microfono e antenna originali.

**TUBI CATODICI** della Sylvania tipo 5HP1 nuovi.

**GALVANOMETRI E TESTER** con custodia.

**AMPEROMETRI E STRUMENTINI** vari.

**BUSTE** lanciamessaggi con segnalatore luminoso.

## DI PROSSIMO ARRIVO:

**PALLONI METEOROLOGICI** di grandi dimensioni.

## PER COLLEZIONISTI:

**TX-emergenza** 500 Kc per scialuppe e aerei USA tipo SCR-578B del 1943.

**ANTENNE** a pala d'elica frequenze aeree.

---

## OFFERTA SPECIALE:

**RX BC312** 1,5÷18 Mc AM-SSB alimentazione 12 Vcc, completi non manomessi, ma non collaudati **L. 70.000** con schemi.

**CHIUSO PER FERIE dal 1 al 31 agosto**

---

Nuovo catalogo materiale disponibile L. 1.000

---

## VISITATECI - INTERPELLATECI

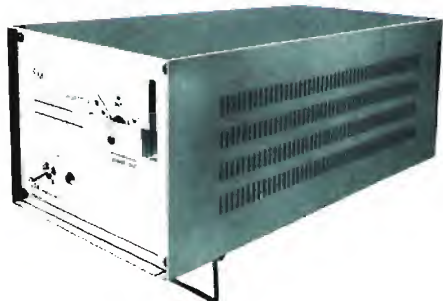
orario al pubblico dalle 9 alle 12,30  
dalle 15 alle 19  
sabato compreso

E' al servizio del pubblico:  
vasto parcheggio.



# Trasmettete liberamente

(con le stazioni trasmittenti in FM CTE)



ANTENNA  
COLLINEARE  
A 4 DIPOLI  
Frequenza:  
88÷108 MHz  
Guadagno in  
direttiva: 9 dB  
MOD. KCL 4



TRASMETTITORE FM MONO DA 20 W  
Gamma di frequenza: 88÷108 MHz (quarzo)  
Potenza output tipica: 20 W RF  
Deviazione:  $\pm 75$  MHz  
MOD. KT 1010

TRASMETTITORE FM STEREO DA 100 W  
Gamma di frequenza: 88÷108 MHz (quarzo)  
Potenza output tipica: 100 W RF  
Deviazione:  $\pm 75$  MHz  
MOD. KT 2033/N



C.T.E. INTERNATIONAL

42011 BAGNOLO IN PIANO (RE) - Via Valli, 15 - Italy - Tel. (0522) 61.397 - 61.625/6



**Nuova linea di strumenti professionali  
per la vostra stazione**

# **Coaxial Switch**

**mod. CRS 1100 B**



**Coaxial Switch  
mod. CRS 1100 B**

**SPECIFICATIONS**

**Freq. Range:**  
DC to 500 MHz

**Power:**  
2 KW

**Impedance:**  
50  $\Omega$

**Insertion Loss:**  
< 0,2 dB

**Connectors:**  
UHF (ISO 250)

**Dimensions:**  
160 W x 105 H x 110 D mm

**Weight:**  
1,1 Kg

# **NOVEL.**

**Radiotelecomunicazioni**

**Via Cuneo 3-20149 Milano - Telefono 433817-4981022**